

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة : جامعة القادسية

اسم البرنامج الأكاديمي أو المهني : بكالوريوس هندسة كيمياوية

اسم الشهادة النهائية : بكالوريوس علوم في الهندسة الكيمياوية

النظام الدراسي : فصول دراسية - أربعة مستويات / ثمانية فصول دراسية - ECTS 240

تاريخ إعداد الوصف : 2026-08-23

تاريخ ملء الملف : 2026-08-23



التوقيع :

المعاون العلمي

الاسم : أ.د. هيثم علي بادي

التاريخ : 2026-08-23



التوقيع

اسم رئيس القسم : أ.م. عبد الرزاق عبد زيد

التاريخ : 2026-08-23



دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والاداء الجامعي / أ.م. قاسم كاظم حميد

التاريخ : 2026-08-23

التوقيع :



مصادقة السيد العميد

أ.د. علي عبد الحسين جازع الخالدي

التاريخ : 2026-08-23

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد



دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي

كلية الهندسة - جامعة القادسية

قسم الهندسة الكيميائية

2025-2026

المقدمة :

يعد البرنامج التعليمي بمثابة حزمة منسقة ومنظمة من المقررات الدراسية التي تشتمل على إجراءات وخبرات تنظم بشكل مفردات دراسية، الغرض الأساس منها بناء وصقل مهارات الخريجين بما يجعلهم مؤهلين لتلبية متطلبات سوق العمل، ويتم مراجعته وتقييمه سنوياً عبر إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخصاً موجزاً للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته، مبيناً المهارات التي يتم العمل على إكسابها للطلبة وفق أهداف البرنامج الأكاديمي. وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل أساساً مهماً في ضمان الجودة والحصول على الاعتماد البرامجي، ويشارك في كتابته وتحديثه الملاك التدريسي بإشراف اللجان العلمية وضمان الجودة في القسم.

ويتضمن هذا الدليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقررات الدراسية وفق النظام الفصلي المعتمد ومسار ECTS، مع بيان مخرجات التعلم واستراتيجيات التعليم والتعلم وطرائق التقييم وهيكل المنهج ووصف المقررات، بما يضمن وضوح العملية التعليمية ودعم التحسين المستمر للبرنامج.

وصف البرنامج الأكاديمي: يوفر وصف البرنامج الأكاديمي إيجازاً مقتضباً لرؤيته ورسالته وأهدافه، متضمناً وصفاً دقيقاً لمخرجات التعلم المستهدفة وفق استراتيجيات تعلم محددة.

وصف المقرر: يوفر إيجازاً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها، ويبين بنية المقرر وطرائق التعليم والتقييم ومصادر التعلم.

رؤية البرنامج: صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي تكون ملهمة وواقعية وقابلة للتطبيق.

رسالة البرنامج: توضح الغرض الرئيس للبرنامج والأنشطة والمسارات اللازمة لتحقيقه وتحدد اتجاهات تطوره.

أهداف البرنامج: عبارات تصف ما يتوقع من خريجي البرنامج تحقيقه بعد سنوات قليلة من التخرج وتكون قابلة للقياس والمراجعة.

هيكلية المنهج: كافة المقررات والأنشطة الدراسية التي يتضمنها البرنامج الأكاديمي وفق النظام المعتمد، مع عدد الوحدات والساعات أو ECTS.

مخرجات التعلم: مجموعة متكاملة من المعارف والمهارات والقيم والقدرات التي يكتسبها الطالب بعد إكمال البرنامج بنجاح.

استراتيجيات التعليم والتعلم: الاستراتيجيات والأنشطة الصفية واللاصفية التي يستخدمها التدريسي لتطوير تعلم الطلبة والوصول إلى مخرجات التعلم المستهدفة.

1. رؤية البرنامج

الريادة والتميز في علوم الهندسة الكيميائية وتطبيقاتها بما يخدم الصناعة الوطنية ويحقق التنمية المستدامة.

2. رسالة البرنامج

إعداد خريجين مؤهلين علمياً ومهنياً في الهندسة الكيميائية مزودين بمهارات الابتكار والبحث العلمي، والمساهمة الفاعلة في حل المشكلات التقنية وتطوير الصناعات الكيميائية والنفطية بما يلبي احتياجات سوق العمل.

3. أهداف البرنامج التعليمية (PEOs)

- الممارسة المهنية: ممارسة العمل بنجاح كمهندسين كيميائيين محترفين يساهمون بفاعلية في القطاعات الصناعية والنفطية.
- التعلم المستمر: السعي المستمر للتطوير المهني والأكاديمي من خلال الدراسات العليا والتعلم مدى الحياة ومواكبة التكنولوجيا الحديثة.
- المسؤولية والأخلاق: الالتزام بأخلاقيات المهنة الهندسية ومعايير السلامة والصحة المهنية والحفاظ على البيئة أثناء ممارسة العمل الهندسي.
- القيادة والعمل الجماعي: العمل بفاعلية ضمن فرق متعددة التخصصات وإظهار مهارات القيادة والتواصل الفعال.

4. الاعتماد البرامجي

وقد قُدمت وثائق مرحلة مراجعة (ICAEE) البرنامج ضمن إجراءات التقديم للاعتماد البرامجي لدى المجلس العراقي لاعتماد التعليم الهندسي الجاهزية للبرنامج ضمن طلب الاعتماد رقم 4886 للعام الدراسي 2025-2026.

5. المؤثرات الخارجية الأخرى

يعمل البرنامج ضمن منظومة التعليم العالي في العراق وتعليمات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وجامعة القادسية وكلية الهندسة، ويتأثر بمتطلبات الاعتماد الهندسي، واحتياجات سوق العمل والقطاع الصناعي والنفطي، والتطورات العلمية والتكنولوجية، وآراء الطلبة والخريجين وأرباب العمل والمجلس الاستشاري الصناعي.

6. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	عدد المقررات/الأنشطة	ECTS	النسبة المئوية	ملاحظات
أنشطة التعلم الأساسية	23	77	32.10%	مقررات العلوم الأساسية والمتطلبات العامة
أنشطة التعلم التخصصية	37	163	67.90%	مقررات الهندسة الكيميائية الأساسية والمتقدمة
نشاط تعلم مساند	1	0	0%	الرياضة
المجموع	61	240	100%	إجمالي الحمل الدراسي 6000 ساعة

متطلب تخرج إضافي: إكمال تدريب صيفي لمدة أربعة أسابيع وفق الخطة الدراسية المعتمدة.

7. وصف البرنامج / الخطة الدراسية

السنة / المستوى	الفصل	رمز المقرر	اسم المقرر	ECTS	الحمل الدراسي الكلي (ساعة)
المستوى الأول	1	CHE114	الرياضيات I	7	175
المستوى الأول	1	CHE111	الكيمياء العضوية	6	150
المستوى الأول	1	CHE112	مبادئ الهندسة الكيميائية	8	200
المستوى الأول	1	QU04	الحاسوب	3	75
المستوى الأول	1	CHE113	تكنولوجيا الورش	2	50
المستوى الأول	1	QU01	اللغة الإنكليزية I	2	50
المستوى الأول	1	QU02	الديمقراطية وحقوق الإنسان	2	50
المستوى الأول	2	CHE124	أساسيات الفيزياء	4	100
المستوى الأول	2	CHE121	مبادئ الهندسة الكيميائية II	6	150
المستوى الأول	2	CHE122	الكيمياء التحليلية	5	125
المستوى الأول	2	CHE123	الرسم الهندسي	5	125

الحمل الدراسي الكلية (ساعة)	ECTS	اسم المقرر	رمز المقرر	الفصل	السنة / المستوى
50	2	السلامة والأمن الكيميائي والبايولوجي والإشعاعي	CHE125	2	المستوى الأول
150	6	الرياضيات II	CHE126	2	المستوى الأول
50	2	اللغة العربية I	QU06	2	المستوى الأول
175	7	حسابات الهندسة الكيميائية	CHE211	3	المستوى الثاني
125	5	الكيمياء الفيزيائية I	CHE212	3	المستوى الثاني
100	4	جريان الموائع	CHE213	3	المستوى الثاني
75	3	الرياضيات III	ENG211	3	المستوى الثاني
75	3	الاقتصاد الهندسي	CHE214	3	المستوى الثاني
75	3	خواص المواد الهندسية	CHE215	3	المستوى الثاني
75	3	الحاسوب II	QU24	3	المستوى الثاني
50	2	اللغة العربية II	QU26	3	المستوى الثاني
0	0	الرياضة	ENG212	3	المستوى الثاني
175	7	موازنة المادة والطاقة	CHE221	4	المستوى الثاني
50	2	جرائم نظام البعث في العراق	QU08	4	المستوى الثاني
100	4	البرمجة باستخدام MATLAB	CHE222	4	المستوى الثاني
100	4	التلوث البيئي	CHE223	4	المستوى الثاني
75	3	الإحصاء والاحتمالات	CHE224	4	المستوى الثاني
125	5	الكيمياء الفيزيائية II	CHE225	4	المستوى الثاني
75	3	الرياضيات IV	ENG221	4	المستوى الثاني
50	2	اللغة الإنكليزية II	QU21	4	المستوى الثاني
125	5	الديناميكا الحرارية I	CHE311	5	المستوى الثالث
125	5	انتقال الحرارة I	CHE312	5	المستوى الثالث
125	5	انتقال الكتلة I	CHE313	5	المستوى الثالث
125	5	تصميم المفاعلات I	CHE314	5	المستوى الثالث
100	4	التحليل الهندسي	CHE315	5	المستوى الثالث
50	2	مقدمة في تقنية النانو	CHE316	5	المستوى الثالث
50	2	اللغة الإنكليزية III	QU31	5	المستوى الثالث
50	2	تقنية الغاز	CHE317	5	المستوى الثالث
125	5	انتقال الكتلة II	CHE321	6	المستوى الثالث
125	5	انتقال الحرارة II	CHE322	6	المستوى الثالث
125	5	تصميم المفاعلات II	CHE323	6	المستوى الثالث
125	5	الديناميكا الحرارية II	CHE324	6	المستوى الثالث
100	4	الرياضيات التطبيقية	CHE325	6	المستوى الثالث
100	4	الطرق العددية	CHE326	6	المستوى الثالث
50	2	الصناعات الكيميائية	CHE327	6	المستوى الثالث
75	3	المشروع الهندسي I	CHE411	7	المستوى الرابع
125	5	عمليات الوحدات I	CHE412	7	المستوى الرابع
125	5	تكرير النفط I	CHE413	7	المستوى الرابع
125	5	السيطرة على العمليات I	CHE414	7	المستوى الرابع
125	5	تصميم العمليات والمحاكاة الحاسوبية	CHE415	7	المستوى الرابع
50	2	أخلاقيات الهندسة	CHE416	7	المستوى الرابع
75	3	الإدارة الصناعية	CHE417	7	المستوى الرابع
50	2	الهندسة المستدامة	CHE418	7	المستوى الرابع
75	3	المشروع الهندسي II	CHE421	8	المستوى الرابع
125	5	عمليات الوحدات II	CHE422	8	المستوى الرابع
125	5	تكرير النفط II	CHE423	8	المستوى الرابع
125	5	السيطرة على العمليات II	CHE424	8	المستوى الرابع
125	5	تصميم المعدات والمحاكاة الحاسوبية	CHE425	8	المستوى الرابع

السنة / المستوى	الفصل	رمز المقرر	اسم المقرر	ECTS	الحمل الدراسي (ساعة)
المستوى الرابع	8	QU41	اللغة الإنكليزية IV	2	50
المستوى الرابع	8	CHE426	تكنولوجيا البوليمرات	5	125

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج / مخرجات الخريجين

- GO1: القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات.
- GO2: القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة والسلامة العامة والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها بما يتناسب مع التخصص.
- GO3: القدرة على تطوير وإجراء التجارب المناسبة وتحليل البيانات وتفسيرها واستخدام الحكم الهندسي لاستخلاص النتائج.
- GO4: القدرة على التواصل بشكل فعال مع مجموعة واسعة من الجماهير.
- GO5: القدرة على التعرف على المسؤوليات الأخلاقية والمهنية في المواقف الهندسية وإصدار أحكام مستنيرة تراعي تأثير الحلول الهندسية في السياقات العالمية والاقتصادية والبيئية والمجتمعية.
- GO6: القدرة على إدراك الحاجة المستمرة لاكتساب معرفة جديدة واختيار استراتيجيات التعلم المناسبة وتطبيق هذه المعرفة.
- GO7: القدرة على العمل بفاعلية كعضو أو قائد لفريق يحدد الأهداف ويخطط للمهام ويلتزم بالمواعيد النهائية ويخلق بيئة تعاونية وشاملة.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- المحاضرات النظرية التفاعلية لتقديم المفاهيم والمبادئ الأساسية في الهندسة الكيميائية والعلوم المساندة.
- الدروس التطبيقية وحل المسائل لتطوير المهارات التحليلية والكمية.
- التجارب المختبرية والأنشطة العملية لتنمية المهارات التجريبية والقياس والسلامة وتحليل النتائج.
- التعلم القائم على حل المشكلات ودراسات الحالة لربط النظرية بالمشكلات الهندسية الواقعية.
- التعلم القائم على المشاريع والتصاميم الهندسية ومشاريع التخرج.
- استخدام البرمجيات الهندسية والحاسوب والمحاكاة والموارد الرقمية في التحليل والتصميم.
- الحلقات الدراسية والعروض والمناقشات وكتابة التقارير لتنمية مهارات التواصل.
- التعلم التعاوني والعمل الجماعي من خلال التكاليفات والمشاريع المشتركة.
- التعلم الذاتي والبحث والاطلاع على المصادر العلمية الحديثة.
- التدريب الصيفي لمدة أربعة أسابيع لربط الجانب الأكاديمي بالتطبيق الصناعي.

10. طرائق التقييم

- الامتحانات التحريرية الفصلية والنهائية.
- الاختبارات القصيرة والتقييم التكويني المستمر.
- الواجبات والتكاليفات الفردية والجماعية وحل المسائل.
- التقارير المختبرية وتقييم الأداء العملي والتجارب.
- المشاريع الهندسية ومشاريع التخرج والتصاميم والمحاكاة.
- العروض التقديمية والحلقات الدراسية والمناقشات العلمية.
- دراسات الحالة وتقييم مهارات حل المشكلات.
- تقييم العمل الجماعي والقيادة والتواصل ضمن الأنشطة والمشاريع.
- تقييم التدريب الصيفي من خلال تقارير التدريب ومتابعة أداء الطلبة.

11. الهيئة التدريسية

اسم التدريسي	المرتبة العلمية	التخصص العام	التخصص الدقيق
علي عبد الحسين جازع	أستاذ	هندسة كيمياوية	عمليات وحدات
رافد كاظم عباس	أستاذ	هندسة نفط	حفر آبار النفط
عبد الرزاق عبد الزيد حسين	مدرس	هندسة كيمياوية	عوامل مساعدة
حسن عيسى داود	أستاذ	هندسة ميكانيكية	انتقال الحرارة في اللحام
عباس خلف محمد	أستاذ	هندسة كيمياوية	ظواهر انتقال
هشام محمد مجيد	أستاذ	هندسة كيمياوية	تكرير النفط
قاسم كاظم حميد	أستاذ مساعد	هندسة كيمياوية	مواد
كنعان محمد موسى	أستاذ مساعد	فيزياء	فيزياء المواد
مصطفى جواد نعمة	مدرس	هندسة كيمياوية	طاقة متجددة
علي خضير جبار	مدرس	هندسة كيمياوية	بتروكيمياويات / هندسة البوليمرات
خلود عباس حسين	مدرس	لغة عربية	أدب حديث
حيدر علاء معبد	مدرس	هندسة كيمياوية	ظواهر انتقال
أسعد ساسا عقرب	أستاذ مساعد	محاسبة	نظم معلومات محاسبية
أحمد عباس عبيد	أستاذ مساعد	هندسة كيمياوية	سيطرة عمليات
نورس شريف صبيح	مدرس	هندسة كيمياوية	ظواهر انتقال
عبد الأمير زامل لطيف	أستاذ مساعد	دراسات مالية	ضرائب
حسين حنتوش فرحان	مدرس	هندسة كيمياوية	معالجة المياه
أحمد جواد عودة	مدرس	هندسة كيمياوية	تقنيات كيمياوية
ضحى جواد حسين	مدرس	هندسة كيمياوية	بوليمرات
محمد عبد الحسن محمد	مدرس مساعد	هندسة ميكانيكية	ميكانيك تطبيقي
مروة ستار جبير	مدرس مساعد	هندسة كيمياوية	هندسة كيمياوية
شمس عاصم مهدي	مدرس مساعد	هندسة كيمياوية	تكرير النفط
علي عبد الزهرة عموش	مدرس مساعد	هندسة كيمياوية	عمليات وحدات
زهراء علاء حواس	مدرس مساعد	هندسة كيمياوية	هندسة كيمياوية
زهراء محسن غافل	مدرس مساعد	هندسة كيمياوية	هندسة كيمياوية
ليث عدنان ناجي المعمار	مدرس مساعد	سيطرة ونظم	ميكاترونكس
عبد الله ياسر غدير	مدرس مساعد	هندسة كيمياوية	ظواهر انتقال
علي عبد الحميد راجح	مدرس مساعد	هندسة مواد	هندسة مواد

12. التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

يعتمد القسم آلية لتوجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد من خلال تعريفهم برسالة البرنامج وأهدافه ومخرجات التعلم والخطة الدراسية وآليات التقييم وضمان الجودة، وإشراكهم في تنسيق المقررات واللجان والأنشطة البحثية والأكاديمية، وتزويدهم بالإرشادات المتعلقة بطرائق التدريس وإعداد ملفات المقررات والتوثيق الأكاديمي.

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

- المشاركة في الدورات وورش العمل المتخصصة في طرائق التدريس الحديثة والتعليم المبني على المخرجات.
- المشاركة في المؤتمرات والندوات العلمية المحلية والدولية.
- دعم البحث العلمي والنشر في المجالات الرصينة والتعاون البحثي.
- تطوير مهارات استخدام البرمجيات الهندسية والتقنيات التعليمية الحديثة.
- المشاركة في لجان الجودة والاعتماد الأكاديمي وأنشطة التحسين المستمر.
- دعم الإشراف على مشاريع التخرج والبحوث التطبيقية المرتبطة باحتياجات المجتمع والصناعة.

13. معيار القبول

يتم قبول الطلبة في برنامج بكالوريوس الهندسة الكيميائية وفق تعليمات وضوابط القبول المركزي الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية وبما يتوافق مع شروط القبول المعتمدة في جامعة القادسية وكلية الهندسة. ويشترط أن يكون المتقدم حاصلاً على شهادة الدراسة الإعدادية/الفرع العلمي أو ما يعادلها والمعترف بها رسمياً، وأن يحقق الحد الأدنى للمعدل المطلوب وفق خطة القبول السنوية، ويستوفي متطلبات التسجيل والفحص الطبي والتعليمات الإدارية النافذة.

14. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- وثائق توصيف البرنامج الأكاديمي وخطة البرنامج المعتمدة.
- الخطة الدراسية المعتمدة لقسم الهندسة الكيميائية وما تتضمنه من أكواد المقررات وECTS والحمل الدراسي.
- توصيفات المقررات الدراسية ومخرجات التعلم وبنى المقررات.
- وثيقة الرؤية والرسالة والأهداف التعليمية ومخرجات الخريجين المعتمدة في القسم.
- الخطة الاستراتيجية لبرنامج بكالوريوس الهندسة الكيميائية 2024-2029.
- ملفات الهيئة التدريسية وتخصصاتهم العلمية.
- الموقع الإلكتروني لجامعة القادسية وكلية الهندسة وقسم الهندسة الكيميائية.
- تعليمات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ومتطلبات المجلس العراقي لاعتماد التعليم الهندسي (ICAE).
- استبانات الطلبة والخريجين وأرباب العمل ومحاضر المجلس الاستشاري الصناعي وتقارير التحسين المستمر.

15. خطة تطوير البرنامج

- تطوير وتحديث المناهج الدراسية بصورة دورية بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل والمعايير الوطنية والدولية للاعتماد الأكاديمي.
- تعزيز تطبيق التعليم المبني على المخرجات وربط المقررات بمخرجات التعلم والأهداف التعليمية للبرنامج.
- زيادة توظيف المحاكاة والبرمجيات الهندسية والذكاء الاصطناعي والموضوعات الحديثة في التعليم والتصميم.
- توسيع فرص التعلم التطبيقي من خلال التدريب الصيفي والمشاريع العملية والبحوث التطبيقية.
- تطوير المختبرات التعليمية والبحثية وتحديث الأجهزة وإجراءات السلامة والجودة.
- تعزيز الشراكات مع القطاع الصناعي والمؤسسات الحكومية لتوفير التدريب والمشاريع والتغذية الراجعة.
- تشجيع البحث العلمي والابتكار ودعم مشاركة التدريسيين والطلبة في المؤتمرات والنشاطات العلمية.
- تطوير مهارات الطلبة في التواصل والعمل الجماعي والقيادة والجاهزية المهنية.
- تعزيز الاستدامة وكفاءة الطاقة والبيئة والسلامة في مقررات البرنامج ومشاريعه.
- تطوير آليات التواصل مع الخريجين وأرباب العمل والمجلس الاستشاري الصناعي للاستفادة من التغذية الراجعة.
- متابعة مؤشرات الأداء والتحسين المستمر واستكمال متطلبات الاعتماد البرامجي.
- تحديث وصف المقررات وطرائق التقييم بصورة دورية بما يضمن اتساقها مع مخرجات البرنامج.

مخطط مهارات البرنامج

(G01-G07) مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

المستوى / السنة	الفصل	رمز المقرر	اسم المقرر	التصنيف	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07
المستوى الأول	1	CHE114	الرياضيات I	نشاط تعلم أساسي	X					X	
المستوى الأول	1	CHE111	الكيمياء العضوية	نشاط تعلم أساسي	X		X				X
المستوى الأول	1	CHE112	مبادئ الهندسة الكيمياء	نشاط تعلم تخصصي	X	X					
المستوى الأول	1	QU04	الحاسوب	نشاط تعلم أساسي	X		X			X	X
المستوى الأول	1	CHE113	تكنولوجيا الورش	نشاط تعلم أساسي			X				X
المستوى الأول	1	QU01	اللغة الإنكليزية I	نشاط تعلم أساسي				X		X	X
المستوى الأول	1	QU02	الديمقراطية وحقوق الإنسان	نشاط تعلم أساسي				X	X		X
المستوى الأول	2	CHE124	أساسيات الفيزياء	نشاط تعلم أساسي	X		X				
المستوى الأول	2	CHE121	مبادئ الهندسة الكيمياء II	نشاط تعلم تخصصي	X	X					
المستوى الأول	2	CHE122	الكيمياء التحليلية	نشاط تعلم أساسي	X		X				X
المستوى الأول	2	CHE123	الرسم الهندسي	نشاط تعلم أساسي	X	X	X				X
المستوى الأول	2	CHE125	السلامة والأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي	نشاط تعلم أساسي				X	X		X
المستوى الأول	2	CHE126	الرياضيات II	نشاط تعلم أساسي	X					X	
المستوى الأول	2	QU06	اللغة العربية I	نشاط تعلم أساسي				X		X	X
المستوى الثاني	3	CHE211	حسابات الهندسة الكيمياء	نشاط تعلم تخصصي	X						
المستوى الثاني	3	CHE212	الكيمياء الفيزيائية I	نشاط تعلم تخصصي	X		X				X

المستوى / السنة	الفصل	رمز المقرر	اسم المقرر	التصنيف	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07
المستوى الثاني	3	CHE213	جريان الموائع	نشاط تعلم أساسي	X		X				X
المستوى الثاني	3	ENG211	الرياضيات III	نشاط تعلم تخصصي	X					X	
المستوى الثاني	3	CHE214	الاقتصاد الهندسي	نشاط تعلم أساسي		X		X	X		
المستوى الثاني	3	CHE215	خواص المواد الهندسية	نشاط تعلم تخصصي	X	X					
المستوى الثاني	3	QU24	الحاسوب II	نشاط تعلم أساسي	X		X			X	X
المستوى الثاني	3	QU26	اللغة العربية II	نشاط تعلم أساسي				X		X	X
المستوى الثاني	3	ENG212	الرياضة	نشاط تعلم مساند							X
المستوى الثاني	4	CHE221	موازنة المادة والطاقة	نشاط تعلم تخصصي	X	X					
المستوى الثاني	4	QU08	جرائم نظام البعث في العراق	نشاط تعلم أساسي				X	X		
المستوى الثاني	4	CHE222	البرمجة باستخدام MATLAB	نشاط تعلم أساسي	X		X			X	X
المستوى الثاني	4	CHE223	التلوث البيئي	نشاط تعلم أساسي		X			X		
المستوى الثاني	4	CHE224	الإحصاء والاحتمالات	نشاط تعلم تخصصي	X		X				
المستوى الثاني	4	CHE225	الكيمياء الفيزيائية II	نشاط تعلم تخصصي	X		X				
المستوى الثاني	4	ENG221	الرياضيات IV	نشاط تعلم أساسي	X					X	
المستوى الثاني	4	QU21	اللغة الإنكليزية II	نشاط تعلم أساسي				X		X	X
المستوى الثالث	5	CHE311	الديناميكا الحرارية I	نشاط تعلم تخصصي	X	X				X	
المستوى الثالث	5	CHE312	انتقال الحرارة I	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الثالث	5	CHE313	انتقال الكتلة I	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	

المستوى / السنة	الفصل	رمز المقرر	اسم المقرر	التصنيف	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07
المستوى الثالث	5	CHE314	تصميم المفاعلات I	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الثالث	5	CHE315	التحليل الهندسي	نشاط تعلم تخصصي	X					X	
المستوى الثالث	5	CHE316	مقدمة في تقنية النانو	نشاط تعلم تخصصي	X					X	
المستوى الثالث	5	QU31	اللغة الإنكليزية III	نشاط تعلم أساسي				X		X	X
المستوى الثالث	5	CHE317	تقنية الغاز	نشاط تعلم تخصصي	X	X				X	
المستوى الثالث	6	CHE321	انتقال الكتلة II	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الثالث	6	CHE322	انتقال الحرارة II	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الثالث	6	CHE323	تصميم المفاعلات II	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الثالث	6	CHE324	الديناميكا الحرارية II	نشاط تعلم تخصصي	X	X				X	
المستوى الثالث	6	CHE325	الرياضيات التطبيقية	نشاط تعلم تخصصي	X					X	
المستوى الثالث	6	CHE326	الطرق العددية	نشاط تعلم تخصصي	X		X			X	
المستوى الثالث	6	CHE327	الصناعات الكيماوية	نشاط تعلم تخصصي	X	X				X	
المستوى الرابع	7	CHE411	المشروع الهندسي I	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X	X	X	X	X
المستوى الرابع	7	CHE412	عمليات الوحدات I	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الرابع	7	CHE413	تكرير النفط I	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الرابع	7	CHE414	السيطرة على العمليات I	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الرابع	7	CHE415	تصميم العمليات والمحاكاة الحاسوبية	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الرابع	7	CHE416	أخلاقيات الهندسة	نشاط تعلم تخصصي	X			X	X		X

السنة / المستوى	الفصل	رمز المقرر	اسم المقرر	التصنيف	GO1	GO2	GO3	GO4	GO5	GO6	GO7
المستوى الرابع	7	CHE417	الإدارة الصناعية	نشاط تعلم تخصصي	X			X	X		X
المستوى الرابع	7	CHE418	الهندسة المستدامة	نشاط تعلم تخصصي	X	X			X	X	X
المستوى الرابع	8	CHE421	المشروع الهندسي II	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X	X	X	X	X
المستوى الرابع	8	CHE422	عمليات الوحدات II	نشاط تعلم تخصصي	X	X				X	
المستوى الرابع	8	CHE423	تكرير النفط II	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الرابع	8	CHE424	السيطرة على العمليات II	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الرابع	8	CHE425	تصميم المعدات والمحاكاة الحاسوبية	نشاط تعلم تخصصي	X	X	X			X	
المستوى الرابع	8	QU41	اللغة الإنكليزية IV	نشاط تعلم أساسي				X		X	X
المستوى الرابع	8	CHE426	تكنولوجيا البوليمرات	نشاط تعلم تخصصي	X	X				X	

ملاحظة: تشير علامة X إلى أن المقرر يسهم بصورة جوهرية في تحقيق مخرج التعلم المقابل.

نماذج وصف المقررات الدراسية

عدد المقررات: 61 مقررًا

تسلسل المقررات حسب الخطة الدراسية

ت	الرمز	اسم المقرر	المستوى / الفصل	الحمل الدراسي / ECTS
1	CHE114	الرياضيات I (I Mathematics)	المستوى الأول - الفصل 1	175 ساعة / 7 ECTS
2	CHE111	الكيمياء العضوية (Chemistry Organic)	المستوى الأول - الفصل 1	150 ساعة / 6 ECTS
3	CHE112	مبادئ الهندسة الكيميائية (Chemical Basic Engineering)	المستوى الأول - الفصل 1	200 ساعة / 8 ECTS
4	QU04	الحاسوب (Computer)	المستوى الأول - الفصل 1	75 ساعة / 3 ECTS
5	CHE113	تكنولوجيا الورش (Technology Workshop)	المستوى الأول - الفصل 1	50 ساعة / 2 ECTS
6	QU01	اللغة الإنكليزية I (Language English)	المستوى الأول - الفصل 1	50 ساعة / 2 ECTS
7	QU02	الديمقراطية وحقوق الإنسان (Human and Democracy Rights)	المستوى الأول - الفصل 1	50 ساعة / 2 ECTS
8	CHE124	أساسيات الفيزياء (Fundamentals Physics)	المستوى الأول - الفصل 2	100 ساعة / 4 ECTS
9	CHE121	مبادئ الهندسة الكيميائية II (Engineering Chemical Principles)	المستوى الأول - الفصل 2	150 ساعة / 6 ECTS
10	CHE122	الكيمياء التحليلية (Chemistry Analytical)	المستوى الأول - الفصل 2	125 ساعة / 5 ECTS
11	CHE123	الرسم الهندسي (Drawing Engineering)	المستوى الأول - الفصل 2	125 ساعة / 5 ECTS
12	CHE125	السلامة والأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي (and Biological of Security and Safety Chemical Radiological)	المستوى الأول - الفصل 2	50 ساعة / 2 ECTS
13	CHE126	الرياضيات II (II Mathematics)	المستوى الأول - الفصل 2	150 ساعة / 6 ECTS
14	QU06	اللغة العربية I (Language Arabic)	المستوى الأول - الفصل 2	50 ساعة / 2 ECTS
15	CHE211	حسابات الهندسة الكيميائية (Engineering Chemical Calculations)	المستوى الثاني - الفصل 3	175 ساعة / 7 ECTS
16	CHE212	الكيمياء الفيزيائية I (1 Chemistry Physical)	المستوى الثاني - الفصل 3	125 ساعة / 5 ECTS
17	CHE213	جريان الموائع (Flow Fluid)	المستوى الثاني - الفصل 3	100 ساعة / 4 ECTS

ت	الرمز	اسم المقرر	المستوى / الفصل	الحمل الدراسي / ECTS
18	ENG211	الرياضيات III (III Mathematics)	المستوى الثاني - الفصل 3	75 ساعة / 3 ECTS
19	CHE214	الاقتصاد الهندسي (Economics Engineering)	المستوى الثاني - الفصل 3	75 ساعة / 3 ECTS
20	CHE215	خواص المواد الهندسية (Materials Engineering Properties)	المستوى الثاني - الفصل 3	75 ساعة / 3 ECTS
21	QU24	الحاسوب II (2 Computer)	المستوى الثاني - الفصل 3	75 ساعة / 3 ECTS
22	QU26	اللغة العربية II (2 Language Arabic)	المستوى الثاني - الفصل 3	50 ساعة / 2 ECTS
23	ENG212	الرياضة (Sports)	المستوى الثاني - الفصل 3	0 ساعة / 0 ECTS
24	CHE221	موازنة المادة والطاقة (Energy and Material Balances)	المستوى الثاني - الفصل 4	175 ساعة / 7 ECTS
25	QU08	جرائم نظام البعث في العراق (Baath of Crimes The Iraq in Regime)	المستوى الثاني - الفصل 4	50 ساعة / 2 ECTS
26	CHE222	البرمجة باستخدام MATLAB (Matlab with Programming)	المستوى الثاني - الفصل 4	100 ساعة / 4 ECTS
27	CHE223	التلوث البيئي (Pollution Environmental)	المستوى الثاني - الفصل 4	100 ساعة / 4 ECTS
28	CHE224	الإحصاء والاحتمالات (Probability and Statistics)	المستوى الثاني - الفصل 4	75 ساعة / 3 ECTS
29	CHE225	الكيمياء الفيزيائية II (2 Chemistry Physical)	المستوى الثاني - الفصل 4	125 ساعة / 5 ECTS
30	ENG221	الرياضيات IV (4 Mathematics)	المستوى الثاني - الفصل 4	75 ساعة / 3 ECTS
31	QU21	اللغة الإنكليزية II (2 Language English)	المستوى الثاني - الفصل 4	50 ساعة / 2 ECTS
32	CHE311	الديناميكا الحرارية I (I Thermodynamics)	المستوى الثالث - الفصل 5	125 ساعة / 5 ECTS
33	CHE312	انتقال الحرارة I (I Transfer Heat)	المستوى الثالث - الفصل 5	125 ساعة / 5 ECTS
34	CHE313	انتقال الكتلة I (I Transfer Mass)	المستوى الثالث - الفصل 5	125 ساعة / 5 ECTS
35	CHE314	تصميم المفاعلات I (I Design Reactor)	المستوى الثالث - الفصل 5	125 ساعة / 5 ECTS
36	CHE315	التحليل الهندسي (Analysis Engineering)	المستوى الثالث - الفصل 5	100 ساعة / 4 ECTS
37	CHE316	مقدمة في تقنية النانو (to Introduction Nanotechnology)	المستوى الثالث - الفصل 5	50 ساعة / 2 ECTS

ت	الرمز	اسم المقرر	المستوى / الفصل	الحمل الدراسي / ECTS
38	QU31	اللغة الإنكليزية III (3 Language English)	المستوى الثالث - الفصل 5	50 ساعة / ECTS 2
39	CHE317	تقنية الغاز (Technology Gas)	المستوى الثالث - الفصل 5	50 ساعة / ECTS 2
40	CHE321	انتقال الكتلة II (II Transfer Mass)	المستوى الثالث - الفصل 6	125 ساعة / ECTS 5
41	CHE322	انتقال الحرارة II (II Transfer Heat)	المستوى الثالث - الفصل 6	125 ساعة / ECTS 5
42	CHE323	تصميم المفاعلات II (II Design Reactor)	المستوى الثالث - الفصل 6	125 ساعة / ECTS 5
43	CHE324	الديناميكا الحرارية II (II Thermodynamics)	المستوى الثالث - الفصل 6	125 ساعة / ECTS 5
44	CHE325	الرياضيات التطبيقية (Mathematics Applied)	المستوى الثالث - الفصل 6	100 ساعة / ECTS 4
45	CHE326	الطرق العددية (Methods Numerical)	المستوى الثالث - الفصل 6	100 ساعة / ECTS 4
46	CHE327	الصناعات الكيماوية (Industries Chemical)	المستوى الثالث - الفصل 6	50 ساعة / ECTS 2
47	CHE411	المشروع الهندسي I (I Project Engineering)	المستوى الرابع - الفصل 7	75 ساعة / ECTS 3
48	CHE412	عمليات الوحدات I (I Operation Unit)	المستوى الرابع - الفصل 7	125 ساعة / ECTS 5
49	CHE413	تكرير النفط I (I Refining Petroleum)	المستوى الرابع - الفصل 7	125 ساعة / ECTS 5
50	CHE414	السيطرة على العمليات I (I Control Process)	المستوى الرابع - الفصل 7	125 ساعة / ECTS 5
51	CHE415	تصميم العمليات والمحاكاة الحاسوبية (Process Simulation Computer and Design)	المستوى الرابع - الفصل 7	125 ساعة / ECTS 5
52	CHE416	أخلاقيات الهندسة (Ethics Engineering)	المستوى الرابع - الفصل 7	50 ساعة / ECTS 2
53	CHE417	الإدارة الصناعية (Management Industrial)	المستوى الرابع - الفصل 7	75 ساعة / ECTS 3
54	CHE418	الهندسة المستدامة (Engineering Sustainable)	المستوى الرابع - الفصل 7	50 ساعة / ECTS 2
55	CHE421	المشروع الهندسي II (II Project Engineering)	المستوى الرابع - الفصل 8	75 ساعة / ECTS 3
56	CHE422	عمليات الوحدات II (II Operation Unit)	المستوى الرابع - الفصل 8	125 ساعة / ECTS 5
57	CHE423	تكرير النفط II (II Refining Petroleum)	المستوى الرابع - الفصل 8	125 ساعة / ECTS 5
58	CHE424	السيطرة على العمليات II (II Control Process)	المستوى الرابع - الفصل 8	125 ساعة / ECTS 5
59	CHE425	تصميم المعدات والمحاكاة الحاسوبية (Equipment Simulation Computer and Design)	المستوى الرابع - الفصل 8	125 ساعة / ECTS 5

ت	الرمز	اسم المقرر	المستوى / الفصل	الحمل الدراسي / ECTS
60	QU41	اللغة الإنكليزية IV (4 Language English)	المستوى الرابع - الفصل 8	50 ساعة / ECTS 2
61	CHE426	تكنولوجيا البوليمرات (Technology Polymers)	المستوى الرابع - الفصل 8	125 ساعة / ECTS 5

نماذج وصف المقررات الدراسية

توفر نماذج وصف المقررات الدراسية التالية معلومات شاملة حول المقررات المدرجة في المنهج الدراسي لتخصص الهندسة الكيميائية. وتستعرض هذه النماذج أهداف المقرر، ومخرجات التعلم المستهدفة، واستراتيجيات التعليم والتعلم، وهيكلية المقرر، وطرق التقييم، ومصادر التعلم الموصى بها.

وتماشياً مع الهيكل الأكاديمي المعتمد في قسم الهندسة الكيميائية،

تم تنظيم وتوثيق مقررات المراحل الأولى والثانية والثالثة وفقاً لـ "عملية بولونيا (Bologna Process)"، مع التركيز على التعلم المتمحور حول الطالب، وتحديد مخرجات التعلم بوضوح، وتوزيع العبء الدراسي، وآليات التقييم، وتنمية المعارف والمهارات والكفاءات.

ومن ناحية أخرى، تُقدم مقررات المرحلة الرابعة وفقاً لنظام المقررات الدراسية، بما يعكس المتطلبات الأكاديمية والمنهجية المطبقة على المرحلة النهائية من برنامج البكالوريوس؛ حيث تركز هذه المرحلة على ترسيخ ودمج المعارف والمهارات المكتسبة خلال المراحل السابقة وتوظيفها في موضوعات متقدمة في الهندسة الكيميائية، وأنشطة التصميم، والتطبيقات العملية، ومشروع التخرج.

وعليه، تهدف نماذج وصف المقررات التالية إلى تقديم صورة واضحة وموحدة للمحتوى الأكاديمي ومتطلبات كل مقرر، مع مراعاة الإطار التعليمي المعتمد لكل مرحلة من مراحل برنامج الهندسة الكيميائية.

مقررات نظام بولونيا (Bologna Process)

Mathematics I

الرياضيات 1

CHE114

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الرياضيات 1	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE114
الساعات المعتمدة ECTS	6	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	150
المستوى	UG	الفصل الدراسي	1
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Marwa Sattar Juber	البريد الإلكتروني	marwa.satar@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	M.Sc
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الرياضيات 1 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الرياضيات 1.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالرياضيات 1.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- المراجعة العامة والقوانين الأساسية
- الدوال
- النهايات والاستمرارية
- المشتقات وقواعد الاشتقاق
- تطبيقات المشتقات
- التكامل
- التكامل المحدد
- تقنيات التكامل
- الدوال المثلثية
- الدوال الزائدية
- الرسم البياني والقيم العظمى والصغرى
- التكاملات غير الصحيحة

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 93 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 57 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 150 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
المراجعة العامة والقوانين الأساسية	1
الدوال	2
النهايات والاستمرارية	3
المشتقات وقواعد الاشتقاق	4
تطبيقات المشتقات	5
التكامل	6
التكامل المحدد	7
تقنيات التكامل	8
الدوال المثلثية	9
الدوال الزائدية	10
الرسم البياني والقيم العظمى والصغرى	11
التكاملات غير الصحيحة	12
المراجعة العامة والقوانين الأساسية	13
الدوال	14
النهايات والاستمرارية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: ..Thomas Calculus, by George B. Thomas, Jr.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	69-60	D - متوسط	

	E - مقبول	59-50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49-0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49-45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Organic Chemistry — الكيمياء العضوية

CHE111

معلومات المادة الدراسية			
نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية	طريقة تقديم المادة	الكيمياء العضوية	عنوان المادة
CHE111	رمز المادة	Core learning activity	نوع المادة
175	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	7	الساعات المعتمدة ECTS
1	الفصل الدراسي	UG	المستوى
كلية الهندسة	الكلية	الهندسة الكيميائية	القسم
dhuha.jawad@qu.edu.iq	البريد الإلكتروني	Dhuha Jawad Hussien	مسؤول المادة
MS.C	المؤهل العلمي	تدريسي	اللقب العلمي
—	البريد الإلكتروني	يحدد من القسم	مدرس المادة
—	البريد الإلكتروني	يحدد من القسم	المراجع العلمي
2	رقم الإصدار	14/06/2023	تاريخ الموافقة العلمية
—	الفصل	لا يوجد	المادة السابقة
—	الفصل	لا يوجد	المادة المتزامنة
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الكيمياء العضوية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الكيمياء العضوية.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالكيمياء العضوية.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- نظرية لويس والروابط
- الأحماض والقواعد والتسمية
- الألكانات والحلقات
- الكيمياء الفراغية
- تفاعلات الجذور الحرة
- هاليدات الألكيل
- الألكينات وتفاعلاتها
- الألكاينات
- الكحولات
- المركبات العطرية
- المركبات الكربونيلية
- الأحماض الأمينية والبيبتيدات والبروتينات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 108 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 67 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 175 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
نظرية لويس والروابط	1
الأحماض والقواعد والتسمية	2
الألكانات والحلقات	3
الكيمياء الفراغية	4
تفاعلات الجذور الحرة	5
هاليدات الألكيل	6
الألكينات وتفاعلاتها	7
الألكاينات	8
الكحولات	9
المركبات العطرية	10
المركبات الكربونية	11
الأحماض الأمينية والبيبتيدات والبروتينات	12
نظرية لويس والروابط	13
الأحماض والقواعد والتسمية	14
الألكانات والحلقات	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: Organic Chemistry, Finar, Vol. I and II, ELBS.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70-79	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	60-69	D - متوسط	
يحق الحد الأدنى من المعايير	50-59	E - مقبول	

يتطلب المزيد من العمل	49—45	FX - راسب (المعالجة قيد)	مجموعة الرسوب (49—0)
يتطلب قدراً كبيراً من العمل	44—0	F - راسب	

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

— Basic Chemical Engineering

أساسيات الهندسة الكيميائية

CHE112

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	أساسيات الهندسة الكيميائية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE112
الساعات المعتمدة ECTS	8	الحمل الدراسي (ساعة/فصل)	200
المستوى	UG	الفصل الدراسي	1
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Shams A. Mahde	البريد الإلكتروني	Shams.alzubaidy@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	2
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونواتج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة أساسيات الهندسة الكيميائية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة أساسيات الهندسة الكيميائية.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بأساسيات الهندسة الكيميائية.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- مقدمة في الهندسة الكيميائية
- الوحدات والأبعاد
- اختيار أساس الحساب
- درجة الحرارة والضغط
- موازنة المادة
- الموازنة دون تفاعل
- الموازنة مع التفاعل
- الأنظمة متعددة الوحدات
- المولات والأوزان الجزيئية
- التركيزات
- الستوكيومترية

• تطبيقات هندسية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 124 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 76 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 200 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
مقدمة في الهندسة الكيميائية	1
الوحدات والأبعاد	2
اختيار أساس الحساب	3
درجة الحرارة والضغط	4
موازنة المادة	5
الموازنة دون تفاعل	6
الموازنة مع التفاعل	7
الأنظمة متعددة الوحدات	8
المولات والأوزان الجزيئية	9
التركيزات	10
الستوكيومترية	11
تطبيقات هندسية	12
مقدمة في الهندسة الكيميائية	13
الوحدات والأبعاد	14
اختيار أساس الحساب	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: Basic principles and calculations in chemical engineering, 5th Edition, David M. Himmelblau / James B. Riggs.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Computer

حاسوب

QU04

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	حاسوب	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU04
الساعات المعتمدة ECTS	4	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	100
المستوى	UG	الفصل الدراسي	1
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Asaad Sasaa Agrab	البريد الإلكتروني	asaad.saad@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة حاسوب وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة حاسوب.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بحاسوب.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- أنظمة الحاسوب ومكوناته
- البرمجيات وأنظمة التشغيل
- أساسيات البرمجة
- المتغيرات وأنواع البيانات
- الشروط والحلقات
- الدوال والمصفوفات
- هياكل البيانات والخوارزميات
- قواعد البيانات
- شبكات الحاسوب
- تطوير الويب
- أمن المعلومات

• التطبيقات الهندسية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 62 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 38 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 100 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
أنظمة الحاسوب ومكوناته	1
البرمجيات وأنظمة التشغيل	2
أساسيات البرمجة	3
المتغيرات وأنواع البيانات	4
الشروط والحلقات	5
الدوال والمصفوفات	6
هياكل البيانات والخوارزميات	7
قواعد البيانات	8
شبكات الحاسوب	9
تطوير الويب	10
أمن المعلومات	11
التطبيقات الهندسية	12
أنظمة الحاسوب ومكوناته	13
البرمجيات وأنظمة التشغيل	14
أساسيات البرمجة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Workshop Technology

تكنولوجيا الورش

CHE113

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	تكنولوجيا الورش	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE113
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	1
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة تكنولوجيا الورش وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة تكنولوجيا الورش.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بتكنولوجيا الورش.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- السلامة في الورش
- أدوات القياس
- أعمال المعادن الأساسية
- الخراطة
- التفريز
- التقنب
- اللحام
- القص والتشكيل
- الصيانة الأساسية
- التشغيل اليدوي
- العدد والآلات

• التطبيق العملي

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
السلامة في الورش	1
أدوات القياس	2
أعمال المعادن الأساسية	3
الخرائط	4
التفريز	5
الثقب	6
اللحام	7
القص والتشكيل	8
الصيانة الأساسية	9
التشغيل اليدوي	10
العدد والآلات	11
التطبيق العملي	12
السلامة في الورش	13
أدوات القياس	14
أعمال المعادن الأساسية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

English Language

اللغة الإنكليزية

QU01

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	اللغة الإنكليزية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU01
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	1
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة اللغة الإنكليزية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة اللغة الإنكليزية.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة باللغة الإنكليزية.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- التحيات والتعريف بالنفس
- الدول والمدن
- المعلومات الشخصية
- العائلة والأصدقاء
- المضارع البسيط
- الحياة اليومية
- التفضيلات والأماكن
- المراجعة
- السكن والمدن
- الماضي البسيط

- العطلات
- القدرة والطلبات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
التحيات والتعريف بالنفس	1
الدول والمدن	2
المعلومات الشخصية	3
العائلة والأصدقاء	4
المضارع البسيط	5
الحياة اليومية	6
التفضيلات والأماكن	7
المراجعة	8
السكن والمدن	9
الماضي البسيط	10
العطلات	11
القدرة والطلبات	12
التحيات والتعريف بالنفس	13
الدول والمدن	14
المعلومات الشخصية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	

	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Democracy and Human Rights

الديمقراطية وحقوق الإنسان

QU02

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الديمقراطية وحقوق الإنسان	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU02
الساعات المعتمدة ECTS	2	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	50
المستوى	UG	الفصل الدراسي	1
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	e-mail Module Leader's Acad. Title Lecturer Assistant Module Leader's Qualification Module Tutor Name (if available)	البريد الإلكتروني	Module
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	Module
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	2
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الديمقراطية وحقوق الإنسان وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الديمقراطية وحقوق الإنسان.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالديمقراطية وحقوق الإنسان.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- مفهوم حقوق الإنسان
- الجذور التاريخية
- الإعلان العالمي
- الحقوق المدنية والسياسية
- الحقوق الاقتصادية والاجتماعية
- حقوق المرأة والطفل
- آليات الحماية الدولية
- الدستور والحقوق في العراق
- الانتهاكات الجسيمة

- مفهوم الديمقراطية
- سيادة القانون والفصل بين السلطات
- المجتمع المدني والانتخابات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 31 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 19 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 50 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
مفهوم حقوق الإنسان	1
الجنود التاريخية	2
الإعلان العالمي	3
الحقوق المدنية والسياسية	4
الحقوق الاقتصادية والاجتماعية	5
حقوق المرأة والطفل	6
آليات الحماية الدولية	7
الدستور والحقوق في العراق	8
الانتهاكات الجسيمة	9
مفهوم الديمقراطية	10
سيادة القانون والفصل بين السلطات	11
المجتمع المدني والانتخابات	12
مفهوم حقوق الإنسان	13
الجنود التاريخية	14
الإعلان العالمي	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)

	B - جيد جداً	89—80	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء
	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Physics Fundamentals

أساسيات الفيزياء

CHE124

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	أساسيات الفيزياء	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE124
الساعات المعتمدة ECTS	4	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	100
المستوى	UG	الفصل الدراسي	1
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Kanan.M.Mosa	البريد الإلكتروني	Kanaan.aljubory@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	Msc
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة أساسيات الفيزياء وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة أساسيات الفيزياء.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بأساسيات الفيزياء.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- الكميات والمتجهات
- الحركة
- قوانين نيوتن
- القوى والمحصلة
- الاتزان والاحتكاك
- الشغل والطاقة
- الزخم
- الحركة الدورانية
- الحرارة
- الكهرباء
- الدوائر الكهربائية

• المغناطيسية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 62 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 38 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 100 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
الكميات والمتجهات	1
الحركة	2
قوانين نيوتن	3
القوى والمحصلة	4
الاتزان والاحتكاك	5
الشغل والطاقة	6
الزخم	7
الحركة الدورانية	8
الحرارة	9
الكهرباء	10
الدوائر الكهربائية	11
المغناطيسية	12
الكميات والمتجهات	13
الحركة	14
قوانين نيوتن	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Chemical Engineering Principles

مبادئ الهندسة الكيميائية

CHE121

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	مبادئ الهندسة الكيميائية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE121
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	1
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة مبادئ الهندسة الكيميائية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة مبادئ الهندسة الكيميائية.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بمبادئ الهندسة الكيميائية.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- مبادئ الهندسة الكيميائية
- موازين المادة
- الغازات المثالية والحقيقية
- معادلات الحالة
- الاتزان متعدد الأطوار
- مخططات الأطوار
- الرطوبة
- أساسيات انتقال الحرارة
- أساسيات انتقال الكتلة
- مقدمة في عمليات الفصل
- مقدمة في المفاعلات

• تطبيقات العمليات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
مبادئ الهندسة الكيميائية	1
موازن المادة	2
الغازات المثالية والحقيقية	3
معادلات الحالة	4
الاتزان متعدد الأطوار	5
مخططات الأطوار	6
الرطوبة	7
أساسيات انتقال الحرارة	8
أساسيات انتقال الكتلة	9
مقدمة في عمليات الفصل	10
مقدمة في المفاعلات	11
تطبيقات العمليات	12
مبادئ الهندسة الكيميائية	13
موازن المادة	14
الغازات المثالية والحقيقية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Analytical Chemistry

الكيمياء التحليلية

CHE122

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الكيمياء التحليلية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE122
الساعات المعتمدة ECTS	5	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	125
المستوى	UG	الفصل الدراسي	2
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Ahmed Chead Auda Almansoori	البريد الإلكتروني	ahmed.almansori@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الكيمياء التحليلية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الكيمياء التحليلية.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالكيمياء التحليلية.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- القياس والتحليل
- الأخطاء وعدم اليقين
- المحاليل والمعايرة
- التحليل الحجمي
- التحليل الوزني
- توازنات الحمض والقاعدة
- المعايير المعقدة
- الأكسدة والاختزال
- الطرق الكهروكيميائية
- الطرق الطيفية
- التحليل الآلي
- التطبيقات المختبرية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 78 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 47 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 125 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
القياس والتحليل	1
الأخطاء وعدم اليقين	2
المحاليل والمعايرة	3
التحليل الحجمي	4
التحليل الوزني	5
توازنات الحمض والقاعدة	6
المعايير المعقدة	7
الأكسدة والاختزال	8
الطرق الكهروكيميائية	9
الطرق الطيفية	10
التحليل الآلي	11
التطبيقات المخبرية	12
القياس والتحليل	13
الأخطاء وعدم اليقين	14
المحاليل والمعايرة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: Quantitative Chemical Analysis, Willis Conway Pierce / Donald Turner Sawyer.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (100-50)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	69-60	D - متوسط	

	E - مقبول	59-50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49-0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49-45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Engineering Drawing

الرسم الهندسي

CHE123

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الرسم الهندسي	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE123
الساعات المعتمدة ECTS	6	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	150
المستوى	UG	الفصل الدراسي	2
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Dhuha Jawad Hussien	البريد الإلكتروني	dhuha.jawad@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الرسم الهندسي وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الرسم الهندسي.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالرسم الهندسي.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- أدوات الرسم ومعاييرها
- الخطوط والأبعاد
- المساقط الهندسية
- الإسقاط المتعامد
- الإسقاط المتساوي
- المقاطع
- الأبعاد والتسامحات
- المنظور الهندسي
- رسومات التجميع
- الرسم بالحاسوب
- قراءة المخططات

• تطبيقات هندسية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 93 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 57 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 150 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
أدوات الرسم ومعاييرها	1
الخطوط والأبعاد	2
المساقط الهندسية	3
الإسقاط المتعامد	4
الإسقاط المتساوي	5
المقاطع	6
الأبعاد والتسامحات	7
المنظور الهندسي	8
رسومات التجميع	9
الرسم بالحاسوب	10
قراءة المخططات	11
تطبيقات هندسية	12
أدوات الرسم ومعاييرها	13
الخطوط والأبعاد	14
المساقط الهندسية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Chemical Safety And Security Of Biological And Radiological

السلامة والأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي

CHE125

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	السلامة والأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE125
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	2
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة السلامة والأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة السلامة والأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالسلامة والأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- مبادئ السلامة الكيميائية
- تصنيف المخاطر
- التعامل مع المواد الخطرة
- التخزين والنقل
- السلامة البيولوجية
- المخاطر البيولوجية
- السلامة الإشعاعية
- مصادر الإشعاع
- الوقاية الشخصية
- الاستجابة للطوارئ
- إدارة المخلفات

• الأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
مبادئ السلامة الكيميائية	1
تصنيف المخاطر	2
التعامل مع المواد الخطرة	3
التخزين والنقل	4
السلامة البيولوجية	5
المخاطر البيولوجية	6
السلامة الإشعاعية	7
مصادر الإشعاع	8
الوقاية الشخصية	9
الاستجابة للطوارئ	10
إدارة المخلفات	11
الأمن الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي	12
مبادئ السلامة الكيميائية	13
تصنيف المخاطر	14
التعامل مع المواد الخطرة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمدها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Mathematics II

الرياضيات 2

CHE126

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الرياضيات 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE126
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	2
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الرياضيات 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الرياضيات 2.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالرياضيات 2.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- المتجهات
- المعادلات التفاضلية الأساسية
- المصفوفات والمحددات
- المعادلات الخطية
- القيم والمتجهات الذاتية
- المتغيرات المركبة
- الدوال المركبة
- التكاملات المتعددة
- المجالات المتجهة
- التدرج والتباعد
- التكامل الخطي

• تطبيقات هندسية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
المتجهات	1
المعادلات التفاضلية الأساسية	2
المصفوفات والمحددات	3
المعادلات الخطية	4
القيم والمتجهات الذاتية	5
المتغيرات المركبة	6
الدوال المركبة	7
التكاملات المتعددة	8
المجالات المتجهة	9
التدرج والتباعد	10
التكامل الخطي	11
تطبيقات هندسية	12
المتجهات	13
المعادلات التفاضلية الأساسية	14
المصفوفات والمحددات	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Arabic Language

اللغة العربية

QU06

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	اللغة العربية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU06
الساعات المعتمدة ECTS	2	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	50
المستوى	UG	الفصل الدراسي	2
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	خلود عباس حسين.د	البريد الإلكتروني	khlood.husin@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	Ph.d
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة اللغة العربية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة اللغة العربية.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة باللغة العربية.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- النحو الأساسي
- الجملة الاسمية والفعلية
- المرفوعات
- المنصوبات
- المجزورات
- الصرف
- الإملاء
- التعبير
- القراءة والفهم
- الكتابة الأكاديمية
- التلخيص

• التواصل

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 31 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 19 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 50 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
النحو الأساسي	1
الجملة الاسمية والفعلية	2
المرفوعات	3
المنصوبات	4
المجرورات	5
الصرف	6
الإملاء	7
التعبير	8
القراءة والفهم	9
الكتابة الأكاديمية	10
التلخيص	11
التواصل	12
النحو الأساسي	13
الجملة الاسمية والفعلية	14
المرفوعات	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Chemical Engineering Calculations

حسابات الهندسة الكيميائية

CHE211

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	حسابات الهندسة الكيميائية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE211
الساعات المعتمدة ECTS	7	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	175
المستوى	UG	الفصل الدراسي	2
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Ahmed Chead Auda Almansoori	البريد الإلكتروني	ahmed.almansori@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة حسابات الهندسة الكيميائية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة حسابات الهندسة الكيميائية.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بحسابات الهندسة الكيميائية.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- مفاهيم الحسابات الهندسية
- موازنة المادة والطاقة
- الستويكميومية
- الاحتراق
- الموازنة مع التفاعل
- الأنظمة متعددة الوحدات
- إعادة التدوير والتجاوز
- الغازات
- الخواص الفيزيائية
- الوحدات والتحويل
- حل المسائل

• تطبيقات العمليات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 108 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 67 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 175 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
مفاهيم الحسابات الهندسية	1
موازنة المادة والطاقة	2
الستويكومترية	3
الاحتراق	4
الموازنة مع التفاعل	5
الأنظمة متعددة الوحدات	6
إعادة التدوير والتجاوز	7
الغازات	8
الخواص الفيزيائية	9
الوحدات والتحويل	10
حل المسائل	11
تطبيقات العمليات	12
مفاهيم الحسابات الهندسية	13
موازنة المادة والطاقة	14
الستويكومترية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Physical Chemistry 1

الكيمياء الفيزيائية 1

CHE212

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الكيمياء الفيزيائية 1	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE212
الساعات المعتمدة ECTS	5	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	125
المستوى	UG	الفصل الدراسي	2
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Marwa Sattar Juber	البريد الإلكتروني	marwa.satar@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. فهم سلوك الغازات المثالية والحقيقية وتطبيق معادلات الحالة.
 2. التعرف إلى القوانين الأول والثاني والثالث للديناميكا الحرارية وتطبيقها على الأنظمة الكيميائية.
 3. دراسة العمليات متساوية الحرارة والأديباتية وثابتة الحجم وثابتة الضغط.
 4. فهم الإنثالبي والإنتروبي وطاقتي هلمهولتز وغيبس ودورها في التنبؤ بالتلقائية والاتزان.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. تطبيق قانون الغاز المثالي وسلوك الغازات الحقيقية لحساب الضغط والحجم ودرجة الحرارة وعوامل الانضغاط.
 2. تطبيق القانون الأول لحساب الطاقة الداخلية والشغل والحرارة في العمليات المختلفة.
 3. حساب الإنثالبيات القياسية للتكوين وتغيرات إنثالبي التفاعل واعتمادها على درجة الحرارة.
 4. شرح وحساب تغيرات الإنتروبي وتطبيق طاقتي هلمهولتز وغيبس على التفاعلات الكيميائية.
 5. تقييم البيانات الديناميكية الحرارية وتطبيقها على أنظمة كيميائية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- الغاز المثالي
- الغازات الحقيقية
- القانون الأول والمفاهيم الأساسية
- العمليات الديناميكية الحرارية
- الإنثالبيات القياسية
- الإنثالبيات القياسية للتكوين
- اعتماد إنثالبي التفاعل على درجة الحرارة
- دوال الحالة والتفاضلات التامة
- القانون الثاني والثالث

- الإنترنت وحساباته
- طاقنا هلمهولتز وغييس
- طاقات غيبس القياسية للتفاعل

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 78 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 47 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 125 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
الغاز المثالي	1
الغازات الحقيقية	2
القانون الأول والمفاهيم الأساسية	3
العمليات الديناميكية الحرارية	4
الإنثالبيات القياسية	5
الإنثالبيات القياسية للتكوين	6
اعتماد إنتالبي التفاعل على درجة الحرارة	7
دوال الحالة والتفاضلات التامة	8
القانون الثاني والثالث	9
الإنترنت وحساباته	10
طاقنا هلمهولتز وغييس	11
طاقات غيبس القياسية للتفاعل	12
الغاز المثالي	13
الغازات الحقيقية	14
القانون الأول والمفاهيم الأساسية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: Physical Chemistry, 9th Edition, Peter Atkins and Julio de Paula.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)

	B - جيد جداً	89—80	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء
	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Fluid Flow

جريان الموائع

CHE213

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	جريان الموائع	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE213
الساعات المعتمدة ECTS	4	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	2
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Nawras Shareef Sabeeh	البريد الإلكتروني	Nawras.sabeeh@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.M.Sc
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة جريان الموائع وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة جريان الموائع.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بجريان الموائع.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- خواص الموائع
- اللزوجة
- الضغط
- قياس الضغط
- أنواع الجريان
- عدد رينولدز
- معادلة برنولي
- الاحتكاك وهبوط الضغط
- الجريان في الأنابيب
- المضخات
- مقاييس الجريان

• تطبيقات الجريان

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
خواص الموائع	1
اللزوجة	2
الضغط	3
قياس الضغط	4
أنواع الجريان	5
عدد رينولدز	6
معادلة برنولي	7
الاحتكاك وهبوط الضغط	8
الجريان في الأنابيب	9
المضخات	10
مقاييس الجريان	11
تطبيقات الجريان	12
خواص الموائع	13
اللزوجة	14
الضغط	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: Fluid Flow for Chemical Engineers, F. A. Holland.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Mathematics III

رياضيات 3

ENG211

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	رياضيات 3	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	ENG211
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	3
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	—	البريد الإلكتروني	Hussein.hantoosh@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة رياضيات 3 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة رياضيات 3.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة برياضيات 3.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- الدوال المتقدمة
- تقنيات التكامل
- التكامل بالتجزئة
- التكاملات المثلثية
- المعادلات التفاضلية
- المعادلات من الرتبة الأولى
- المتسلسلات
- متسلسلات القوى
- متسلسلات فورييه
- المتجهات
- التطبيقات الهندسية

• حل المسائل

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
الدوال المتقدمة	1
تقنيات التكامل	2
التكامل بالتجزئة	3
التكاملات المثلثية	4
المعادلات التفاضلية	5
المعادلات من الرتبة الأولى	6
المتسلسلات	7
متسلسلات القوى	8
متسلسلات فورييه	9
المتجهات	10
التطبيقات الهندسية	11
حل المسائل	12
الدوال المتقدمة	13
تقنيات التكامل	14
التكامل بالتجزئة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Engineering Economics

الاقتصاد الهندسي

CHE214

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الاقتصاد الهندسي	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE214
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	3
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Abdulameer Zamil Lateef	البريد الإلكتروني	Abdulameer.zamil@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	Masters
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونواتج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الاقتصاد الهندسي وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الاقتصاد الهندسي.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالاقتصاد الهندسي.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- مبادئ الاقتصاد الهندسي
- القيمة الزمنية للنقود
- الفائدة المركبة
- التدفقات النقدية
- البدائل الاقتصادية
- القيمة الحالية
- معدل العائد
- نقطة التعادل
- الإهلاك
- تحليل المخاطر
- التكلفة الرأسمالية

• دراسات الجدوى

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
مبادئ الاقتصاد الهندسي	1
القيمة الزمنية للنقد	2
الفائدة المركبة	3
التدفقات النقدية	4
البدايل الاقتصادية	5
القيمة الحالية	6
معدل العائد	7
نقطة التعادل	8
الإهلاك	9
تحليل المخاطر	10
التكلفة الرأسمالية	11
دراسات الجدوى	12
مبادئ الاقتصاد الهندسي	13
القيمة الزمنية للنقد	14
الفائدة المركبة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Engineering Materials Properties

خواص المواد الهندسية

CHE215

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	خواص المواد الهندسية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE215
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	3
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Muhammed Abdulhasan Muhammed	البريد الإلكتروني	mohamedabdelhassan@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ph.D
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة خواص المواد الهندسية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة خواص المواد الهندسية.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بخواص المواد الهندسية.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- الخصائص الميكانيكية
- الخصائص الفيزيائية
- الخصائص الكيميائية
- تصنيف المواد
- التركيب الذري
- الروابط الذرية
- التراكيب البلورية
- مخططات الأطوار
- المواد الإلكترونية
- المواد البصرية
- المواد الحيوية

• المواد المستقبلية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
الخصائص الميكانيكية	1
الخصائص الفيزيائية	2
الخصائص الكيميائية	3
تصنيف المواد	4
التركيب الذري	5
الروابط الذرية	6
التراكيب البلورية	7
مخططات الأطوار	8
المواد الإلكترونية	9
المواد البصرية	10
المواد الحيوية	11
المواد المستقبلية	12
الخصائص الميكانيكية	13
الخصائص الفيزيائية	14
الخصائص الكيميائية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمدها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Computer 2

حاسوب 2

QU24

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	حاسوب 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU24
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	3
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Asaad Sasaa Agrab	البريد الإلكتروني	asaad.saad@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.M.Sc
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة حاسوب 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة حاسوب 2.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بحاسوب 2.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- شبكات الحاسوب
- التجارة الإلكترونية
- تشخيص مشاكل الحاسوب
- مقدمة في الذكاء الاصطناعي
- الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي
- الذكاء الاصطناعي والمجتمع
- الأخلاقيات والخصوصية
- مستقبل الذكاء الاصطناعي
- الأمن الرقمي
- التطبيقات العملية

• المشروع

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 و 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 و 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
شبكات الحاسوب	1
التجارة الإلكترونية	2
تشخيص مشاكل الحاسوب	3
مقدمة في الذكاء الاصطناعي	4
الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية	5
تطبيقات الذكاء الاصطناعي	6
الذكاء الاصطناعي والمجتمع	7
الأخلاقيات والخصوصية	8
مستقبل الذكاء الاصطناعي	9
الأمن الرقمي	10
التطبيقات العملية	11
المشروع	12
شبكات الحاسوب	13
التجارة الإلكترونية	14
تشخيص مشاكل الحاسوب	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Arabic Language 2

اللغة العربية 2

QU26

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	اللغة العربية 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU26
الساعات المعتمدة ECTS	2	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	50
المستوى	UG	الفصل الدراسي	3
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Khulood Abbas Hussein	البريد الإلكتروني	khlood.husin@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ph.D
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة اللغة العربية 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة اللغة العربية 2.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة باللغة العربية 2.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- المفردات والتعبير
- القواعد المتقدمة
- القراءة النقدية
- الكتابة الأكاديمية
- البلاغة
- علامات الترقيم
- البحث والاقتباس
- التلخيص
- التقرير العلمي
- التواصل
- المراجعة

• التطبيقات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 31 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 19 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 50 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
المفردات والتعبير	1
القواعد المتقدمة	2
القراءة النقدية	3
الكتابة الأكاديمية	4
البلاغة	5
علامات الترقيم	6
البحث والاقتباس	7
التلخيص	8
التقرير العلمي	9
التواصل	10
المراجعة	11
التطبيقات	12
المفردات والتعبير	13
القواعد المتقدمة	14
القراءة النقدية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Sports

رياضة

ENG212

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	رياضة	طريقة تقديم المادة	☐ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☐ تمارين ☒ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	ENG212
الساعات المعتمدة ECTS	1	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	25
المستوى	UG	الفصل الدراسي	3
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة رياضة وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة رياضة.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالرياضة.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- الإحماء واللياقة
- التحمل
- القوة
- المرونة
- الجري
- الألعاب الجماعية
- كرة القدم
- كرة السلة
- ألعاب القوى
- قواعد السلامة
- الروح الرياضية
- الاختبارات البدنية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 16 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 9 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 25 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
الإحماء واللياقة	1
التحمل	2
القوة	3
المرونة	4
الجري	5
الألعاب الجماعية	6
كرة القدم	7
كرة السلة	8
ألعاب القوى	9
قواعد السلامة	10
الروح الرياضية	11
الاختبارات البدنية	12
الإحماء واللياقة	13
التحمل	14
القوة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (100-50)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	69-60	D - متوسط	

	E - مقبول	59-50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49-0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49-45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Material and Energy Balances

موازنة المادة والطاقة

CHE221

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	موازنة المادة والطاقة	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE221
الساعات المعتمدة ECTS	7	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	175
المستوى	UG	الفصل الدراسي	4
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Ahmed Chead Auda Almansoori	البريد الإلكتروني	ahmed.almansoori@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	..Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة موازنة المادة والطاقة وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة موازنة المادة والطاقة.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بموازنة المادة والطاقة.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- الموازنة المادية
- الأنظمة المفتوحة والمغلقة
- التدوير والتجاوز
- الموازنة التفاعلية
- موازنة الطاقة
- الإنثالبي
- حرارة التفاعل
- المحاليل والخلائط
- الرطوبة
- موازنة الطاقة الميكانيكية
- العمليات متعددة الوحدات

• تطبيقات صناعية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 108 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 67 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 175 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
الموازنة المادية	1
الأنظمة المفتوحة والمغلقة	2
التدوير والتجاوز	3
الموازنة التفاعلية	4
موازنة الطاقة	5
الإنثالبي	6
حرارة التفاعل	7
المحاليل والخلائط	8
الرطوبة	9
موازنة الطاقة الميكانيكية	10
العمليات متعددة الوحدات	11
تطبيقات صناعية	12
الموازنة المادية	13
الأنظمة المفتوحة والمغلقة	14
التدوير والتجاوز	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

The Crimes of Baath Regime in Iraq

جرائم نظام البعث في العراق

QU08

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	جرائم نظام البعث في العراق	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU08
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	4
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة جرائم نظام البعث في العراق وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة جرائم نظام البعث في العراق.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بجرائم نظام البعث في العراق.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- الخلفية التاريخية
- السياسات القمعية
- الاعتقال والتعذيب
- التهجير القسري
- الأنفال
- حلبجة
- المقابر الجماعية
- الاختفاء القسري
- حقوق الضحايا
- التوثيق
- العدالة الانتقالية

• الذاكرة الوطنية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
الخلفية التاريخية	1
السياسات القمعية	2
الاعتقال والتعذيب	3
التهجير القسري	4
الأنفال	5
حلبجة	6
المقابر الجماعية	7
الاختفاء القسري	8
حقوق الضحايا	9
التوثيق	10
العدالة الانتقالية	11
الذاكرة الوطنية	12
الخلفية التاريخية	13
السياسات القمعية	14
الاعتقال والتعذيب	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمدها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Programming with Matlab

البرمجة باستخدام الماتلاب

CHE222

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	البرمجة باستخدام الماتلاب	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE222
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	100
المستوى	UG	الفصل الدراسي	4
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Munaf A. Al-Ramahee	البريد الإلكتروني	Kassim.alshemary@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	M.S.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة البرمجة باستخدام الماتلاب وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة البرمجة باستخدام الماتلاب.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالبرمجة باستخدام الماتلاب.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- بيئة MATLAB
- المتغيرات
- التعبيرات الرياضية
- السكريبتات والدوال
- الإدخال والإخراج
- الشروط
- الحلقات
- المتجهات والمصفوفات
- الرسم ثنائي وثلاثي الأبعاد
- الملاءمة
- المعادلات الخطية وغير الخطية

• تطبيقات هندسية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 62 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 38 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 100 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
بيئة MATLAB	1
المتغيرات	2
التعبير الرياضية	3
السكربتات والدوال	4
الإدخال والإخراج	5
الشروط	6
الحلقات	7
المتجهات والمصفوفات	8
الرسم ثنائي وثلاثي الأبعاد	9
الملاءمة	10
المعادلات الخطية وغير الخطية	11
تطبيقات هندسية	12
بيئة MATLAB	13
المتغيرات	14
التعبير الرياضية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: MATLAB Programming for Engineers, Stephen J. Chapman.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Environmental Pollution

تلوث البيئة

CHE223

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	تلوث البيئة	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE223
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	4
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Abdalrazzaq. A. Hussein	البريد الإلكتروني	Razaq.a.zaid@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	MS.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة تلوث البيئة وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة تلوث البيئة.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بتلوث البيئة.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- مصادر التلوث
- تلوث الهواء
- الجسيمات
- الغازات الملوثة
- السيطرة على الانبعاثات
- تلوث المياه
- معالجة مياه الصرف
- تلوث التربة
- النفايات الصلبة
- النفايات الخطرة
- الأثر البيئي

• الاستدامة

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
مصادر التلوث	1
تلوث الهواء	2
الجسيمات	3
الغازات الملوثة	4
السيطرة على الانبعاثات	5
تلوث المياه	6
معالجة مياه الصرف	7
تلوث التربة	8
النفايات الصلبة	9
النفايات الخطرة	10
الأثر البيئي	11
الاستدامة	12
مصادر التلوث	13
تلوث الهواء	14
الجسيمات	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمدها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Statistics and Probability

الإحصاء والاحتمالية

CHE224

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الإحصاء والاحتمالية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE224
الساعات المعتمدة ECTS	4	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	100
المستوى	UG	الفصل الدراسي	4
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	—	البريد الإلكتروني	hussein.hantoosh@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الإحصاء والاحتمالية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الإحصاء والاحتمالية.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالإحصاء والاحتمالية.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- الإحصاء الوصفي
- الجداول والرسوم
- مقاييس التشتت
- الاحتمالات
- التوزيعات
- التوزيع الطبيعي
- توزيع t
- فترات الثقة
- اختبارات الفرضيات
- الارتباط والانحدار
- تصميم التجارب

• تحليل البيانات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 62 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 38 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 100 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعية

الموضوع	الأسبوع
الإحصاء الوصفي	1
الجدول والرسوم	2
مقاييس التشتت	3
الاحتمالات	4
التوزيعات	5
التوزيع الطبيعي	6
توزيع t	7
فترات الثقة	8
اختبارات الفرضيات	9
الارتباط والانحدار	10
تصميم التجارب	11
تحليل البيانات	12
الإحصاء الوصفي	13
الجدول والرسوم	14
مقاييس التشتت	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي في الإحصاء والاحتمالات وتطبيقاتها الهندسية.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Physical Chemistry 2

الكيمياء الفيزيائية 2

CHE225

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الكيمياء الفيزيائية 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE225
الساعات المعتمدة ECTS	5	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	125
المستوى	UG	الفصل الدراسي	4
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Ahmed Chead Auda Almansoori	البريد الإلكتروني	ahmed.almansori@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ms.C
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الكيمياء الفيزيائية 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الكيمياء الفيزيائية 2.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالكيمياء الفيزيائية 2.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- مخططات الأطوار
- الخلائط
- الخواص الجزيئية المولية
- الديناميكا الحرارية للخلط
- الكمون الكيميائي
- الاتزان الكيميائي
- الاتزان الطوري
- معادلات الحالة
- الأنظمة غير المثالية
- الجهد الكهروكيميائي
- الخلايا

• التطبيقات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 78 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 47 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 125 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
مخططات الأطوار	1
الخلاط	2
الخواص الجزئية المولية	3
الديناميكا الحرارية للخط	4
الكمون الكيميائي	5
الاتزان الكيميائي	6
الاتزان الطوري	7
معادلات الحالة	8
الأنظمة غير المثالية	9
الجهد الكهروكيميائي	10
الخلايا	11
التطبيقات	12
مخططات الأطوار	13
الخلاط	14
الخواص الجزئية المولية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Mathematics 4

رياضيات 4

ENG221

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	رياضيات 4	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	ENG221
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	4
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة رياضيات 4 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة رياضيات 4.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة برياضيات 4.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- دوال عدة متغيرات
- المشتقات الجزئية
- قاعدة السلسلة
- تطبيقات المشتقات الجزئية
- التكاملات المتعددة
- التكاملات المزدوجة
- التكاملات على مناطق عامة
- الإحداثيات القطبية
- التكاملات الثلاثية
- المعادلات التفاضلية

• المعادلات من الرتبة الأولى

• تطبيقات هندسية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
دوال عدة متغيرات	1
المشتقات الجزئية	2
قاعدة السلسلة	3
تطبيقات المشتقات الجزئية	4
التكاملات المتعددة	5
التكاملات المزدوجة	6
التكاملات على مناطق عامة	7
الإحداثيات القطبية	8
التكاملات الثلاثية	9
المعادلات التفاضلية	10
المعادلات من الرتبة الأولى	11
تطبيقات هندسية	12
دوال عدة متغيرات	13
المشتقات الجزئية	14
قاعدة السلسلة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: THOMAS' CALCULUS, TWELFTH EDITION.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	

	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

English Language 2

اللغة الإنكليزية 2

QU21

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	اللغة الإنكليزية 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU21
الساعات المعتمدة ECTS	2	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	50
المستوى	UG	الفصل الدراسي	4
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Rafid Kadhim Abbas	البريد الإلكتروني	Rafid.Abbas@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	PhD
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة اللغة الإنكليزية 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة اللغة الإنكليزية 2.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة باللغة الإنكليزية 2.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- الحاضر والماضي والمستقبل
- الحاضر التام
- الأفعال الناقصة
- المقارنة والتفضيل
- الشرط
- المفردات اليومية
- السفر والعمل
- الصحة
- التكنولوجيا
- القراءة

- الكتابة
- المحادثة

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 31 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 19 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 50 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
الحاضر والماضي والمستقبل	1
الحاضر التام	2
الأفعال الناقصة	3
المقارنة والتفضيل	4
الشرط	5
المفردات اليومية	6
السفر والعمل	7
الصحة	8
التكنولوجيا	9
القراءة	10
الكتابة	11
المحادثة	12
الحاضر والماضي والمستقبل	13
الحاضر التام	14
الأفعال الناقصة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	

	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Thermodynamics I

الديناميكا الحرارية 1

CHE311

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الديناميكا الحرارية 1	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE311
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	5
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الديناميكا الحرارية 1 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الديناميكا الحرارية 1.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالديناميكا الحرارية 1.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- الأنظمة والخواص
- الشغل والحرارة
- القانون الأول
- الأنظمة المفتوحة
- الخواص الحرارية
- الغازات
- العمليات الحرارية
- القانون الثاني
- الإنتروبي
- الدورات
- الكفاءة

• التطبيقات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
الأنظمة والخواص	1
الشغل والحرارة	2
القانون الأول	3
الأنظمة المفتوحة	4
الخواص الحرارية	5
الغازات	6
العمليات الحرارية	7
القانون الثاني	8
الإنتروبي	9
الدورات	10
الكفاءة	11
التطبيقات	12
الأنظمة والخواص	13
الشغل والحرارة	14
القانون الأول	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمدها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Heat Transfer I

انتقال الحرارة 1

CHE312

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	انتقال الحرارة 1	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE312
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	5
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة انتقال الحرارة 1 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة انتقال الحرارة 1.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بانتقال الحرارة 1.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- آليات انتقال الحرارة
- التوصيل
- التوصيل المستقر
- المقاومة الحرارية
- التوصيل غير المستقر
- الحمل القسري
- الحمل الطبيعي
- الإشعاع
- معاملات الانتقال
- الجدران المركبة

• مبادئ المبادلات

• تطبيقات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
آليات انتقال الحرارة	1
التوصيل	2
التوصيل المستقر	3
المقاومة الحرارية	4
التوصيل غير المستقر	5
الحمل القسري	6
الحمل الطبيعي	7
الإشعاع	8
معاملات الانتقال	9
الجدران المركبة	10
مبادئ المبادلات	11
تطبيقات	12
آليات انتقال الحرارة	13
التوصيل	14
التوصيل المستقر	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	

	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Mass Transfer I

انتقال الكتلة 1

CHE313

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	انتقال الكتلة 1	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE313
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	5
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة انتقال الكتلة 1 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة انتقال الكتلة 1.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بانتقال الكتلة 1.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- أسس انتقال الكتلة
- الانتشار
- قانون فيك
- الانتشار في الأغشية
- الحمل
- معاملات انتقال الكتلة
- الانتقال بين طورين
- الانتقال المتزامن
- الانتقال خلال الأغشية
- الانتشار متعدد المكونات
- تطبيقات الفصل

• مسائل تصميم

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
أسس انتقال الكتلة	1
الانتشار	2
قانون فيك	3
الانتشار في الأغشية	4
الحمل	5
معاملات انتقال الكتلة	6
الانتقال بين طورين	7
الانتقال المتزامن	8
الانتقال خلال الأغشية	9
الانتشار متعدد المكونات	10
تطبيقات الفصل	11
مسائل تصميم	12
أسس انتقال الكتلة	13
الانتشار	14
قانون فيك	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمدها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Reactor Design I

تصميم المفاعلات 1

CHE314

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	تصميم المفاعلات 1	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE314
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	5
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونواتج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة تصميم المفاعلات 1 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة تصميم المفاعلات 1.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بتصميم المفاعلات 1.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- مبادئ هندسة التفاعلات
- الحركية الكيميائية
- قوانين السرعة
- تأثير درجة الحرارة
- المفاعل الدفعي
- CSTR
- PFR
- التحويل
- الانتقائية
- ترتيب المفاعلات

- مقارنة الأداء
- التصميم الأساسي

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
مبادئ هندسة التفاعلات	1
الحركية الكيميائية	2
قوانين السرعة	3
تأثير درجة الحرارة	4
المفاعل الدفعي	5
CSTR	6
PFR	7
التحويل	8
الانتقائية	9
ترتيب المفاعلات	10
مقارنة الأداء	11
التصميم الأساسي	12
مبادئ هندسة التفاعلات	13
الحركية الكيميائية	14
قوانين السرعة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70-79	C - جيد	

	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Engineering Analysis

التحليلات الهندسية

CHE315

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	التحليلات الهندسية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE315
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	5
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة التحليلات الهندسية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة التحليلات الهندسية.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالتحليلات الهندسية.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- النمذجة الرياضية
- المعادلات التفاضلية
- الأنظمة الخطية
- الجبر الخطي
- تحويل لابلاس
- المتسلسلات
- التحليل المتجهي
- طرق الحل
- التحقق من النتائج
- التقريب
- التحليل الهندسي
- تطبيقات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
النمذجة الرياضية	1
المعادلات التفاضلية	2
الأنظمة الخطية	3
الجبر الخطي	4
تحويل لابلاس	5
المتسلسلات	6
التحليل المتجهي	7
طرق الحل	8
التحقق من النتائج	9
التقريب	10
التحليل الهندسي	11
تطبيقات	12
النمذجة الرياضية	13
المعادلات التفاضلية	14
الأنظمة الخطية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (100-50)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	69-60	D - متوسط	

	E - مقبول	59-50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49-0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49-45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Introduction to Nanotechnology

مقدمة في تقنية النانو

CHE316

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	مقدمة في تقنية النانو	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE316
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	5
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة مقدمة في تقنية النانو وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة مقدمة في تقنية النانو.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بمقدمة في تقنية النانو.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- مقدمة في علم النانو
- التأثيرات الحجمية
- الخواص السطحية
- الجسيمات النانوية
- الأغشية النانوية
- الأنابيب النانوية
- طرائق التحضير

SEM •

TEM •

• FTIR و XRD

• النانو في الحفز والامتزاز

• التطبيقات الصناعية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
مقدمة في علم النانو	1
التأثيرات الحجمية	2
الخواص السطحية	3
الجسيمات النانوية	4
الأغشية النانوية	5
الأنابيب النانوية	6
طرائق التحضير	7
SEM	8
TEM	9
FTIR و XRD	10
النانو في الحفز والامتزاز	11
التطبيقات الصناعية	12
مقدمة في علم النانو	13
التأثيرات الحجمية	14
الخواص السطحية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	

	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

English Language 3

اللغة الإنكليزية 3

QU31

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	اللغة الإنكليزية 3	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	QU31
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	5
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة اللغة الإنكليزية 3 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة اللغة الإنكليزية 3.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة باللغة الإنكليزية 3.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- اللغة الأكاديمية
- المفردات الهندسية
- القراءة العلمية
- الكتابة الأكاديمية
- التلخيص
- إعادة الصياغة
- التقارير الفنية
- العروض
- المناقشة
- البحث العلمي

- التواصل المهني
- المراجعة

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
اللغة الأكاديمية	1
المفردات الهندسية	2
القراءة العلمية	3
الكتابة الأكاديمية	4
التلخيص	5
إعادة الصياغة	6
التقارير الفنية	7
العروض	8
المناقشة	9
البحث العلمي	10
التواصل المهني	11
المراجعة	12
اللغة الأكاديمية	13
المفردات الهندسية	14
القراءة العلمية	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	

	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Gas Technology

تكنولوجيا الغاز

CHE317

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	تكنولوجيا الغاز	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE317
الساعات المعتمدة ECTS	2	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	50
المستوى	UG	الفصل الدراسي	5
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	e-mail Module Leader's Acad. Title Professor Module Leader's Qualification PhD Module Tutor	البريد الإلكتروني	Module
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	PhD
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة تكنولوجيا الغاز وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة تكنولوجيا الغاز.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بتكنولوجيا الغاز.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- تركيب الغاز الطبيعي
- خواص الغاز
- معادلات الحالة
- تجفيف الغاز
- إزالة CO_2 و H_2S
- استرجاع سوائل الغاز
- الفصل
- الضغط
- النقل

- المعالجة
- السلامة
- التطبيقات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 31 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 19 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 50 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
تركيب الغاز الطبيعي	1
خواص الغاز	2
معادلات الحالة	3
تجفيف الغاز	4
إزالة CO_2 و H_2S	5
استرجاع سوائل الغاز	6
الفصل	7
الضغط	8
النقل	9
المعالجة	10
السلامة	11
التطبيقات	12
تركيب الغاز الطبيعي	13
خواص الغاز	14
معادلات الحالة	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)

	B - جيد جداً	89—80	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء
	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Mass Transfer II — انتقال الكتلة 2

CHE321

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	انتقال الكتلة 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE321
الساعات المعتمدة ECTS	5	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	125
المستوى	UG	الفصل الدراسي	6
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Salih A. Rushdi	البريد الإلكتروني	Salih.rushdi@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ph.D
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة انتقال الكتلة 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة انتقال الكتلة 2.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بانتقال الكتلة 2.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- التقطير
- التقطير الثنائي
- التقطير متعدد المكونات
- الامتصاص
- التجريد
- الاستخلاص سائل-سائل
- الاستخلاص صلب-سائل
- الترطيب
- التجفيف
- وحدات الانتقال
- أبراج الحشو
- التصميم

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 78 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 47 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 125 ساعة.

تقييم المادة الدراسية				
مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الأسبوع	الموضوع
1	التقطير
2	التقطير الثنائي
3	التقطير متعدد المكونات
4	الامتصاص
5	التجريد
6	الاستخلاص سائل-سائل
7	الاستخلاص صلب-سائل
8	الترطيب
9	التجفيف
10	وحدات الانتقال
11	أبراج الحشو
12	التصميم
13	التقطير
14	التقطير الثنائي
15	التقطير متعدد المكونات
16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات			
التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70-79	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	60-69	D - متوسط	
يحقق الحد الأدنى من المعايير	50-59	E - مقبول	

مجموعة الرسوب (49-0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49-45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Heat Transfer II — انتقال الحرارة 2

CHE322

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	انتقال الحرارة 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE322
الساعات المعتمدة ECTS	5	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	125
المستوى	UG	الفصل الدراسي	6
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Hasan Issa Dawood	البريد الإلكتروني	hasan.dawwood@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ph.D
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة انتقال الحرارة 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة انتقال الحرارة 2.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بانتقال الحرارة 2.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- تصميم المبادلات
- LMTD
- فعالية-NTU
- المبادلات متعددة الممرات
- التكثيف
- الغليان
- المبخرات
- المكثفات
- انتقال الحرارة مع تغير الطور
- الاختيار
- التقييم
- التطبيقات الصناعية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 78 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 47 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 125 ساعة.

تقييم المادة الدراسية				
مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الأسبوع	الموضوع
1	تصميم المبادلات
2	LMTD
3	فعالية-NTU
4	المبادلات متعددة الممرات
5	التكثيف
6	الغليان
7	المبخرات
8	المكثفات
9	انتقال الحرارة مع تغير الطور
10	الاختيار
11	التقييم
12	التطبيقات الصناعية
13	تصميم المبادلات
14	LMTD
15	فعالية-NTU
16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70-79	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	60-69	D - متوسط	
يحقق الحد الأدنى من المعايير	50-59	E - مقبول	
يتطلب المزيد من العمل	45-49	FX - راسب (المعالجة قيد)	مجموعة الرسوب (0-49)

	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل
--	----------	------	-----------------------------

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Reactor Design II — تصميم المفاعلات 2

CHE323

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	تصميم المفاعلات 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE323
الساعات المعتمدة ECTS	5	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	125
المستوى	UG	الفصل الدراسي	6
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Prof. Dr. Ali A. Jazie	البريد الإلكتروني	Ali.jazie@qu.edu.iq
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ph.D
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة تصميم المفاعلات 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة تصميم المفاعلات 2.
2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بتصميم المفاعلات 2.
3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.

المحتويات الإرشادية

- الحركية المتقدمة
- المفاعلات الحفزية
- المفاعلات متعددة الأطوار
- انتقال الكتلة في المفاعل
- انتقال الحرارة في المفاعل
- المفاعل الغازي-الصلب
- الغازي-السائل
- الاستقرار
- التحسين
- النمذجة
- التصميم المتقدم
- دراسات حالة

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 78 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 47 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 125 ساعة.

تقييم المادة الدراسية				
مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الأسبوع	الموضوع
1	الحركية المتقدمة
2	المفاعلات الحفزية
3	المفاعلات متعددة الأطوار
4	انتقال الكتلة في المفاعل
5	انتقال الحرارة في المفاعل
6	المفاعل الغازي-الصلب
7	الغازي-السائل
8	الاستقرار
9	التحسين
10	النمذجة
11	التصميم المتقدم
12	دراسات حالة
13	الحركية المتقدمة
14	المفاعلات الحفزية
15	المفاعلات متعددة الأطوار
16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات			
التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70-79	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	60-69	D - متوسط	
يحقق الحد الأدنى من المعايير	50-59	E - مقبول	

مجموعة الرسوب (49-0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49-45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Thermodynamics II — الديناميكا الحرارية 2

CHE324

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الديناميكا الحرارية 2	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE324
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	6
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الديناميكا الحرارية 2 وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الديناميكا الحرارية 2.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالديناميكا الحرارية 2.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- الخلائط
- الفيوغاسية
- النشاط
- معادلات الحالة
- الترموديناميكا غير المثالية
- اتزان بخار-سائل
- اتزان سائل-سائل
- اتزان صلب-سائل
- الاتزان الكيميائي
- العمليات المترابطة
- النمذجة
- التطبيقات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية				
مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الأسبوع	الموضوع
1	الخلاط
2	الفيوغاسية
3	النشاط
4	معادلات الحالة
5	الثرموديناميكا غير المثالية
6	اتزان بخار-سائل
7	اتزان سائل-سائل
8	اتزان صلب-سائل
9	الاتزان الكيميائي
10	العمليات المترابطة
11	النمذجة
12	التطبيقات
13	الخلاط
14	الفيوغاسية
15	النشاط
16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70-79	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	60-69	D - متوسط	
يحقق الحد الأدنى من المعايير	50-59	E - مقبول	

مجموعة الرسوب (49-0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49-45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Applied Mathematics

الرياضيات التطبيقية

CHE325

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الرياضيات التطبيقية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE325
الساعات المعتمدة ECTS	3	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	75
المستوى	UG	الفصل الدراسي	6
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	—
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الرياضيات التطبيقية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الرياضيات التطبيقية.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالرياضيات التطبيقية.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- المعادلات التفاضلية الجزئية
- فصل المتغيرات
- تحويل لابلاس
- تحويل فورييه
- المتسلسلات
- المتجهات
- مسائل القيم الحدية
- التحليل العددي
- الحلول التقريبية
- الدوال الخاصة

- النمذجة
- التطبيقات

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 46 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 29 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 75 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
المعادلات التفاضلية الجزئية	1
فصل المتغيرات	2
تحويل لابلاس	3
تحويل فورييه	4
المتسلسلات	5
المتجهات	6
مسائل القيم الحدية	7
التحليل العددي	8
الحلول التقريبية	9
الدوال الخاصة	10
النمذجة	11
التطبيقات	12
المعادلات التفاضلية الجزئية	13
فصل المتغيرات	14
تحويل لابلاس	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	

	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Numerical Methods — الطرق العددية

CHE326

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الطرق العددية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE326
الساعات المعتمدة ECTS	4	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	100
المستوى	UG	الفصل الدراسي	6
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	e-mail Module Leader's Acad. Title Professor Module Leader's Qualification PhD Module Tutor	البريد الإلكتروني	Module
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	PhD
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الطرق العددية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الطرق العددية.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالطرق العددية.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- تحليل الخطأ
- التتصيف
- False Position
- Newton-Raphson
- Secant
- الحذف الغاوسي
- LU decomposition
- Gauss-Seidel
- الاستيفاء
- الانحدار
- التكامل العددي
- حل المعادلات التفاضلية

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطلاب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 62 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 38 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 100 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	10 ، 5	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	12 ، 4	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المناهج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
تحليل الخطأ	1
التصنيف	2
False Position	3
Newton-Raphson	4
Secant	5
الحذف الغاوسي	6
LU decomposition	7
Gauss-Seidel	8
الاستيفاء	9
الانحدار	10
التكامل العددي	11
حل المعادلات التفاضلية	12
تحليل الخطأ	13
التصنيف	14
False Position	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي في الطرق العددية للهندسة الكيميائية.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	100-90	A - امتياز	مجموعة النجاح (100-50)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	89-80	B - جيد جداً	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	79-70	C - جيد	
مقبول مع نواقص رئيسية	69-60	D - متوسط	
يحقّق الحد الأدنى من المعايير	59-50	E - مقبول	
يتطلب المزيد من العمل	49-45	FX - راسب (المعالجة قيد)	مجموعة الرسوب (49-0)

	F - راسب	44-0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل
--	----------	------	-----------------------------

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

Chemical Industries

الصناعات الكيميائية

CHE327

معلومات المادة الدراسية			
عنوان المادة	الصناعات الكيميائية	طريقة تقديم المادة	☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ تمارين ☐ عملي ☐ حلقة دراسية
نوع المادة	Core learning activity	رمز المادة	CHE327
الساعات المعتمدة ECTS	2	الحمل الدراسي SWL (ساعة/فصل)	50
المستوى	UG	الفصل الدراسي	6
القسم	الهندسة الكيميائية	الكلية	كلية الهندسة
مسؤول المادة	Mustafa Jawad Nuhma	البريد الإلكتروني	Almuhandis_70@yahoo.com
اللقب العلمي	تدريسي	المؤهل العلمي	.Ph.D
مدرس المادة	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
المراجع العلمي	يحدد من القسم	البريد الإلكتروني	—
تاريخ الموافقة العلمية	14/06/2023	رقم الإصدار	1.0
المادة السابقة	لا يوجد	الفصل	—
المادة المتزامنة	لا يوجد	الفصل	—
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية			

أهداف المادة الدراسية

1. التعرف إلى المبادئ الأساسية لمادة الصناعات الكيميائية وتطبيقاتها في الهندسة الكيميائية.
 2. تطوير قدرة الطلبة على تحليل المسائل والظواهر المرتبطة بالمادة باستخدام الأساليب المناسبة.
 3. ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية والصناعية وتنمية مهارات التفكير الهندسي.
- مخرجات التعلم للمادة الدراسية

1. شرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمادة الصناعات الكيميائية.
 2. تطبيق القوانين والأساليب المناسبة لحل المسائل المتعلقة بالصناعات الكيميائية.
 3. تحليل النتائج وتفسيرها وربطها بالأنظمة والعمليات الهندسية.
 4. استخدام المعرفة المكتسبة في معالجة مشكلات وتطبيقات هندسية واقعية.
- المحتويات الإرشادية

- صناعة الأسمدة
- الأمونيا
- حمض الكبريتيك
- اليوريا
- البتروكيميائيات
- التكرير
- البوليمرات
- الصناعات غير العضوية
- المواد الأولية
- مخططات العمليات

- السلامة والبيئة
- الاستدامة

استراتيجيات التعلم والتعليم

- المحاضرة التفاعلية وربط المفاهيم بالتطبيقات الهندسية.
- حل المسائل والتمارين بصورة فردية وجماعية.
- استخدام الوسائل المرئية والبرمجيات التعليمية عند الحاجة.
- تنمية التفكير النقدي والتحليل والمناقشة والعمل الجماعي.

الحمل الدراسي للطالب

- الحمل الدراسي المنتظم خلال الفصل: 31 ساعة.
- الحمل الدراسي غير المنتظم خلال الفصل: 19 ساعة.
- الحمل الدراسي الكلي خلال الفصل: 50 ساعة.

تقييم المادة الدراسية

مخرج التعلم	الأسبوع	الوزن	العدد/المدة	نوع التقييم
LO 1-3	5، 10	10%	2	اختبارات قصيرة
LO 2-5	4، 12	10%	2	واجبات
LO 4-7	مستمر	10%	1	مشروع/مختبر
LO 5-8	13	10%	1	تقرير
LO 1-6	7	10%	2 ساعة	امتحان منتصف الفصل
جميع المخرجات	16	50%	2 ساعة	الامتحان النهائي

المنهاج الأسبوعي

الموضوع	الأسبوع
صناعة الأسمدة	1
الأمونيا	2
حمض الكبريتيك	3
اليوريا	4
البتر وكيميائيات	5
التكرير	6
البوليمرات	7
الصناعات غير العضوية	8
المواد الأولية	9
مخططات العمليات	10
السلامة والبيئة	11
الاستدامة	12
صناعة الأسمدة	13
الأمونيا	14
حمض الكبريتيك	15
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	16

مصادر التعلم والتدريس

- المصدر المطلوب: مرجع جامعي قياسي معتمد في هذا المقرر.
- المصادر الموصى بها: مراجع متخصصة ومصادر تعليمية موثوقة.
- المصادر الإلكترونية: قواعد البيانات والمصادر التعليمية التي تعتمد عليها الجامعة.

مخطط الدرجات

التعريف	الدرجة (%)	التقدير	المجموعة
أداء متميز	90-100	A - امتياز	مجموعة النجاح (50-100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80-89	B - جيد جداً	

	C - جيد	79—70	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - متوسط	69—60	مقبول مع نواقص رئيسية
	E - مقبول	59—50	يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49—0)	FX - راسب (المعالجة قيد)	49—45	يتطلب المزيد من العمل
	F - راسب	44—0	يتطلب قدراً كبيراً من العمل

ملاحظة: تُقَرَّب الدرجات ذات الكسور إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى وفق قاعدة 0.5، وتطبق الجامعة سياسة عدم التساهل مع حالات الرسوب القريبة من النجاح.

مقررات النظام الفصلي

CHE411 | Engineering Project I

المشروع الهندسي I I Project Engineering	1. اسم المقرر
CHE411	2. رمز المقرر
المستوى الرابع / الفصل 7	3. المستوى / الفصل
2026-2025	4. العام الدراسي
تمارين / إشراف مشروع + مختبر + حلقات دراسية	5. أشكال الحضور
75 ساعة / 3 ECTS	6. إجمالي الحمل الدراسي
أ.م. عبد الرزاق عبد الزيد حسين	7. مسؤول المقرر

8. أهداف المقرر

- تدريب الطلبة على تعريف مشكلة تصميم عملية أو منتج صناعي وبناء أساس تصميم واضح.
- دمج موازنات المادة والطاقة ومخططات الجريان في تطوير تصور أولي للعملية.
- تنمية مهارات اختيار المعدات الرئيسية والتقدير الأولي للتكلفة والطاقة والجدوى.
- تعزيز العمل الجماعي وإدارة المهام والتوثيق والعرض الفني والاستجابة للملاحظات.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يحدد مشكلة أو منتجًا صناعيًا مناسبًا ويجمع البيانات والمراجع اللازمة لبناء أساس التصميم.	GO6 , GO1	D
CLO2	يطور مخطط تدفق للعملية ويجري موازنات المادة والطاقة للوحدات الرئيسية.	GO2 , GO1	D
CLO3	يختار طريقة إنتاج ومعدات رئيسية أولية بالاستناد إلى متطلبات التشغيل والمقارنة الفنية.	GO2	D
CLO4	يعد تقديرًا أوليًا للطاقة والتكلفة والجدوى الاقتصادية للمشروع.	GO5 , GO2	D
CLO5	يؤثق تقدم المشروع في تقرير هندسي وعرض شفهي واضح ويستجيب للملاحظات الفنية.	GO4	D
CLO6	يعمل ضمن فريق لتحديد الأهداف وتوزيع المهام والالتزام بخطة زمنية للمشروع.	GO7	D

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- التعلم القائم على المشروع تحت إشراف أكاديمي منتظم وباجتماعات متابعة دورية.
- تكليف فرق الطلبة بجمع البيانات، تحديد أساس التصميم، إجراء الحسابات ومقارنة البدائل.

- مراجعات تصميم مرحلية وحلقات نقاش فنية مع تغذية راجعة مكتوبة وشفهية.
- تقييم التقارير والحسابات والعرض الشفهي والعمل الجماعي وفق تقدم المشروع.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	CLO6 , CLO1	تعريف المشروع، تشكيل الفريق، اختيار الموضوع وتحديد نطاق العمل	إشراف + حلقة نقاش	خطة عمل
2	4	CLO5 , CLO1	المراجعة النظرية وجمع المراجع والبيانات	تعلم قائم على المشروع	تقرير تقدم
3	4	CLO3 , CLO1	تحديد أساس التصميم واختيار مسار الإنتاج الأولي	إشراف + مقارنة بدائل	مراجعة فنية
4	4	CLO5 , CLO2	وصف العملية وإعداد مخطط الجريان PFD	عمل مشروع + مراجعة	تسليم مرحلي
5	4	CLO5 , CLO2	مقدمة في P&ID ومتطلبات توثيق العملية	حلقة فنية + تطبيق	تقييم مستمر
6	4	CLO2	موازنة المادة: إعداد البيانات والحسابات للوحدات الرئيسية	عمل مشروع	تسليم حسابات
7	4	CLO6 , CLO2	موازنة المادة: تدقيق النتائج ومراجعة تقدم الفريق	إشراف + مراجعة	مراجعة مرحلية
8	4	CLO2	موازنة الطاقة: الأساس والحسابات الأولية	عمل مشروع	تقييم مستمر
9	4	CLO5 , CLO2	استكمال موازنة الطاقة وتوثيق النتائج	عمل مشروع + تقرير	تسليم مرحلي
10	4	CLO3	اختيار المعدات الرئيسية والتقدير الأولي للأحجام أو المتطلبات	إشراف فني	مراجعة تصميم
11	4	CLO4 , CLO3	اعتبارات التشغيل والسلامة والبيئة في الاختيارات الأولية	حلقة نقاش + تحليل	تقييم مستمر
12	4	CLO4	متطلبات مكافحة التلوث والمرافق والخدمات في المشروع	عمل مشروع	تقرير تقدم
13	4	CLO4	التقدير الأولي للطاقة والتكاليف الرأسمالية والتشغيلية	إشراف + حسابات	تسليم مرحلي
14	4	CLO5 , CLO4	مؤشرات أولية للجدوى الاقتصادية وتجميع النتائج	عمل مشروع + مراجعة	مراجعة فنية

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
15	4	CLO6 , CLO5	تكامل التقرير وعرض تقدم المشروع والاستجابة للملاحظات	عرض + مناقشة	عرض / تقرير
16	2	CLO1-CLO6	التسليم النهائي للمرحلة الأولى ومراجعة متطلبات الانتقال إلى المشروع الهندسي 2	مراجعة مشروع	تقييم نهائي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
تقارير تقدم ومراجعات دورية	20%	خلال الفصل
حسابات ومخرجات التصميم المرحلية	20%	خلال الفصل
مراجعة تصميم نصفية	10%	منتصف الفصل
التقرير النهائي للمرحلة والعرض / المناقشة	50%	نهاية الفصل

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
المواد المطلوبة	المراجع الفنية والبيانات التي يعتمد عليها المشرف وفق موضوع المشروع، مع مراجع مقررات موازنة المادة والطاقة وتصميم العمليات.
مراجع مساندة	كتيبات ومواصفات المعدات، أدلة البرمجيات الهندسية، وقواعد البيانات الأكاديمية والمهنية الموثوقة ذات الصلة بالمشروع.

1. اسم المقرر	عمليات الوحدات I I Operation Unit
2. رمز المقرر	CHE412
3. المستوى / الفصل	المستوى الرابع / الفصل 7
4. العام الدراسي	2026-2025
5. أشكال الحضور	محاضرات + تمارين + مختبر
6. إجمالي الحمل الدراسي	125 ساعة / 5 ECTS
7. مسؤول المقرر	أ.د. عباس خلف محمد

8. أهداف المقرر

- يطبق علاقات الاتزان وموازن المادة في تحليل عمليات الفصل ضمن الوحدات الصناعية.
- يصمم نظام فصل ثنائي مستمر أو دفعي لتحقيق درجة فصل محددة.
- يصمم بصورة أولية عمودًا محشوًا باستخدام وحدات الانتقال وعلاقات هبوط الضغط.
- يحدد تكوين وظروف تشغيل مناسبة لعمليات خلط أو فصل صلب-سائل أو صلب-غاز مختارة.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يطبق علاقات الاتزان وموازن المادة في تحليل عمليات الفصل ضمن الوحدات الصناعية.	GO1	M
CLO2	يصمم نظام فصل ثنائي مستمر أو دفعي لتحقيق درجة فصل محددة.	GO2	M
CLO3	يصمم بصورة أولية عمودًا محشوًا باستخدام وحدات الانتقال وعلاقات هبوط الضغط.	GO2	M
CLO4	يحدد تكوين وظروف تشغيل مناسبة لعمليات خلط أو فصل صلب-سائل أو صلب-غاز مختارة.	GO2	M

9. استراتيجيات التعلم والتعليم

- محاضرات و تمارين لشرح المبادئ وتحويلها إلى خطوات تحليلية أو عملية.
- أنشطة مختبرية أو تطبيقية موجهة وفق طبيعة المقرر مع الالتزام بإجراءات السلامة.
- تحليل البيانات والنتائج ومناقشة مصادر الخطأ ومعقولية النتائج.
- واجبات وتقارير قصيرة ودراسات حالة لتعزيز الربط بين النظرية والتطبيق الهندسي.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	CLO1	انتقال الحرارة والكتلة والزخم	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
2	5	CLO1	تطبيقات مترابطة في انتقال الحرارة والكتلة والزخم	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
3	5	CLO1	تشابه رينولدز	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
4	5	CLO1	تطبيقات تشابه رينولدز	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
5	5	CLO2	نظرية الطبقة الحدية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
6	5	CLO2	تطبيقات نظرية الطبقة الحدية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
7	2	CLO2	الامتحان النصفى	محاضرات + تمارين + مختبر	امتحان نصفى
8	5	CLO2	الموائع النيوتونية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
9	5	CLO3	الموائع غير النيوتونية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
10	5	CLO3	الخلط	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
11	5	CLO3	جريان الموائع خلال الأعمدة المحشوة	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
12	5	CLO3	التميع	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
13	5	CLO4	الترشيح	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
14	5	CLO4	حركة الجسيمات خلال الموائع	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
15	5	CLO4	الترسيب	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
16	2	CLO4	أسبوع تحضير قبل الامتحان النهائي	محاضرات + تمارين + مختبر	الامتحان النهائي

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	التفاصيل	الوزن
التقييم المستمر	اختبارات قصيرة + واجبات + تقارير/أنشطة عملية أو مختبرية بحسب المقرر	40%
الامتحان النصفى	اختبار تحصيلي في منتصف الفصل	10%
الامتحان النهائي	قياس شامل لمخرجات المقرر المستهدفة	50%

12. مصادر التعلم والتدريس

نوع المصدر	التفاصيل
الكتب المقررة المطلوبة	Harriott & Smith, McCabe, المرجع الوارد في التوصيف الأصلي لعمليات الوحدات.
المراجع الرئيسية والمساندة	مراجع عمليات الوحدات والفصل المعتمدة في القسم.
المراجع الإلكترونية/الرقمية	منصة التعلم الإلكتروني وقواعد البيانات الأكاديمية المعتمدة.

CHE413 | Petroleum Refining I

1. اسم المقرر	تكرير النفط I I Refining Petroleum
2. رمز المقرر	CHE413
3. المستوى / الفصل	المستوى الرابع / الفصل 7
4. العام الدراسي	2026-2025
5. أشكال الحضور	محاضرات + تمارين + مختبر
6. إجمالي الحمل الدراسي	125 ساعة / 5 ECTS
7. مسؤول المقرر	أ.د. هشام محمد مجيد

8. أهداف المقرر

- يصف تركيب النفط الخام ومشتقاته وخصائصه الفيزيائية والحرارية الرئيسية.
- يحلل بيانات واختبارات خواص الخام والمقطرات لتقييم ملائمتها لعمليات التكرير.
- يطبق مبادئ التقطير الجوي والفراغي لتفسير فصل النفط الخام إلى مقاطع.
- يقيم ظروف تشغيل أساسية لوحدة تقطير نفطي وتأثيرها في العائد وجودة المنتجات.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يصف تركيب النفط الخام ومشتقاته وخصائصه الفيزيائية والحرارية الرئيسية.	GO1	M
CLO2	يحلل بيانات واختبارات خواص الخام والمقطرات لتقييم ملائمتها لعمليات التكرير.	GO3	M
CLO3	يطبق مبادئ التقطير الجوي والفراغي لتفسير فصل النفط الخام إلى مقاطع.	GO1	M
CLO4	يقيم ظروف تشغيل أساسية لوحدة تقطير نفطي وتأثيرها في العائد وجودة المنتجات.	GO2	M

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- محاضرات وتمرينات لشرح المبادئ وتحويلها إلى خطوات تحليلية أو عملية.
- أنشطة مختبرية أو تطبيقية موجهة وفق طبيعة المقرر مع الالتزام بإجراءات السلامة.
- تحليل البيانات والنتائج ومناقشة مصادر الخطأ ومعقولية النتائج.
- واجبات وتقارير قصيرة ودراسات حالة لتعزيز الربط بين النظرية والتطبيق الهندسي.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	CLO1	مقدمة	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
2	5	CLO1	تركيب النفط الخام ومشتقاته	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
3	5	CLO1	الخواص الفيزيائية والكيميائية للنفط الخام ومشتقاته	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
4	5	CLO1	تقييم النفط الخام	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
5	5	CLO2	عملية نزع الغازات	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
6	5	CLO2	تهيئة النفط الخام للتكرير	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
7	5	CLO2	تسخين النفط الخام	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
8	5	CLO2	تصميم الأفران	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
9	5	CLO3	التقطير الجوي للنفط الخام	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
10	5	CLO3	التقطير الفراغي للنفط الخام	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
11	2	CLO3	موازنة المادة والطاقة على أعمدة التقطير في المصافي واختبار تطبيقي	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
12	5	CLO3	اختبار صفي تطبيقي	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
13	5	CLO4	تصميم أعمدة التقطير	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
14	5	CLO4	المصافي النفطية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
15	5	CLO4	مراجعة وأسئلة وأجوبة	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
16	2	CLO4	أسبوع تحضيرى قبل الامتحان النهائي	محاضرات + تمارين + مختبر	الامتحان النهائي

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	التفاصيل	الوزن
التقييم المستمر	اختبارات قصيرة + واجبات + تقارير/أنشطة عملية أو مختبرية بحسب المقرر	40%
الامتحان النصفى	اختبار تحصيلي في منتصف الفصل	10%
الامتحان النهائي	قياس شامل لمخرجات المقرر المستهدفة	50%

12. مصادر التعلم والتدريس

نوع المصدر	التفاصيل
الكتب المقررة المطلوبة	William D. McCain, Jr., The Properties of Petroleum Fluids.
المراجع الرئيسية والمساندة	Gary & Handwerk, Refining Petroleum: Economics and Technology؛ وHåvard Devold, Gas and Oil Production Handbook.
المراجع الإلكترونية/الرقمية	منصة التعلم الإلكتروني والموارد الأكاديمية الخاصة بتكرير النفط.

السيطرة على العمليات I I Control Process	1. اسم المقرر
CHE414	2. رمز المقرر
المستوى الرابع / الفصل 7	3. المستوى / الفصل
2026-2025	4. العام الدراسي
محاضرات + تمارين	5. أشكال الحضور
125 ساعة / 5 ECTS	6. إجمالي الحمل الدراسي
أ.د. علي عبد الحسني جازع	7. مسؤول المقرر

8. أهداف المقرر

- يصوغ نماذج ديناميكية خطية مبسطة لعمليات كيميائية مختارة.
- يحلل الاستجابة الزمنية لأنظمة من الرتبة الأولى والثانية تحت تغيرات المدخلات.
- يشتق ويحلل نظام سيطرة تغذية راجعة ويحدد تأثير عناصره الأساسية.
- يستخدم أداة حسابية أو محاكاة لتقييم أداء حلقة سيطرة بسيطة.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يصوغ نماذج ديناميكية خطية مبسطة لعمليات كيميائية مختارة.	GO1	M
CLO2	يحلل الاستجابة الزمنية لأنظمة من الرتبة الأولى والثانية تحت تغيرات المدخلات.	GO1	M
CLO3	يشتق ويحلل نظام سيطرة تغذية راجعة ويحدد تأثير عناصره الأساسية.	GO1, GO2	M
CLO4	يستخدم أداة حسابية أو محاكاة لتقييم أداء حلقة سيطرة بسيطة.	GO6	M

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- محاضرات تفاعلية لعرض المبادئ والنماذج والعلاقات الأساسية.
- حل مسائل وتمارين تطبيقية تربط المفاهيم بمشكلات الهندسة الكيميائية.
- مناقشات ودراسات حالة أو أمثلة تصميمية لتنمية التحليل والحكم الهندسي.
- تكاليفات وتعلم ذاتي واستخدام أدوات حسابية مناسبة مع تغذية راجعة دورية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	CLO1	تحويل لابلاس	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
2	4	CLO1	تحويل المعادلات غير الخطية إلى معادلات خطية	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
3	4	CLO1	دوال التحويل الفعالة	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
4	4	CLO1	مراجعة تحويل لابلاس	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
5	4	CLO2	حساب التأخر الزمني	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
6	4	CLO2	معامل الحالة المستقرة	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
7	2	CLO2	الامتحان النصفى والاستجابة للمدخل الخطوي	محاضرات + تمارين	امتحان نصفي
8	4	CLO2	نظرية القيمة النهائية والتأخر الزمني الصرف	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
9	4	CLO3	استجابة أنظمة الرتبة الأولى	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
10	4	CLO3	استجابة الأنظمة ذات التفاعل ودون التفاعل	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
11	4	CLO3	أنظمة الرتبة الثانية وخصائص استجابتها	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
12	4	CLO3	أنظمة الحلقة المغلقة	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
13	4	CLO4	دالة التحويل	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
14	4	CLO4	مخطط الجريان	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
15	4	CLO4	انتقال الإشارات بين عناصر نظام السيطرة	محاضرات + تمارين	تقييم مستمر
16	2	CLO4	أسبوع تحضيرى قبل الامتحان النهائي	محاضرات + تمارين	الامتحان النهائي

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	التفاصيل	الوزن
التقييم المستمر	اختبارات قصيرة + واجبات + مسائل/تقارير تطبيقية بحسب طبيعة المقرر	40%

طريقة التقييم	التفاصيل	الوزن
الامتحان النصفى	اختبار تحصيلي في منتصف الفصل	10%
الامتحان النهائي	قياس شامل لمخرجات المقرر المستهدفة	50%

12. مصادر التعلم والتدريس

نوع المصدر	التفاصيل
الكتب المقررة المطلوبة	and Theory to Introduction An :Control Process Chemical ,Stephanopoulos George Practice، وفق التوصيف الأصلي.
المراجع الرئيسة والمساندة	.Control, 4th ed and Dynamics Process ,Doyle & Mellichamp ,Edgar ,Seborg
المراجع الإلكترونية/الرقمية	منصة التعلم الإلكتروني والموارد الأكاديمية في سيطرة العمليات.

CHE415 | Process Design and Computer Simulation

1. اسم المقرر	تصميم العمليات والمحاكاة الحاسوبية Simulation Computer and Design Process
2. رمز المقرر	CHE415
3. المستوى / الفصل	المستوى الرابع / الفصل 7
4. العام الدراسي	2026-2025
5. أشكال الحضور	محاضرات + تمارين + مختبر
6. إجمالي الحمل الدراسي	125 ساعة / 5 ECTS
7. مسؤول المقرر	م. صالح رشدي

8. أهداف المقرر

- يطور أساس تصميم ومخطط تدفق متكامل لعملية كيميائية باستخدام موازين المادة والطاقة.
- يستخدم برنامج محاكاة عمليات لبناء نموذج للعملية والتحقق من اتساق نتائجها.
- يقيم بدائل العملية باستخدام مؤشرات اقتصادية وسلامة وبيئة وتشغيل.
- يعد تقريراً وعرضاً تقنياً يبرران الافتراضات والاختيارات والنتائج التصميمية.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يطور أساس تصميم ومخطط تدفق متكامل لعملية كيميائية باستخدام موازين المادة والطاقة.	GO2 , GO1	M
CLO2	يستخدم برنامج محاكاة عمليات لبناء نموذج للعملية والتحقق من اتساق نتائجها.	GO6	M
CLO3	يقيم بدائل العملية باستخدام مؤشرات اقتصادية وسلامة وبيئة وتشغيل.	GO5 , GO2	M
CLO4	يعد تقريراً وعرضاً تقنياً يبرران الافتراضات والاختيارات والنتائج التصميمية.	GO4	M

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- تعلم قائم على المشروع لبناء مخطط عملية وتصميم متكامل تدريجياً.
- مختبر محاكاة وتطبيقات حاسوبية للتحقق من اتساق الموازين ونتائج النموذج.
- تحليل بدائل التصميم والمفاضلة بينها وفق الكلفة والسلامة والبيئة والتشغيل.
- تقارير وعروض تقنية مرحلية ونهائية مع مراجعة الافتراضات والقرارات التصميمية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	CLO1	مقدمة وعرض مخططات الجريان	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
2	5	CLO1	بنية المنشأة الكيميائية واختيار العمليات التجارية وتعديلها وتحسينها	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
3	5	CLO1	إنشاء مخططات جريان جديدة للعمليات المقترحة	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
4	5	CLO1	مراجعة مخطط الجريان PFD وإجراءات تطويره	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
5	5	CLO2	الخدمات الصناعية واسترجاع الطاقة	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
6	5	CLO2	مخطط الأنابيب والأجهزة P&ID والأجهزة والسيطرة ومخططات التحكم التقليدية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
7	5	CLO2	الإنذارات وإيقاف السلامة والتشابكات والسيطرة على العمليات الدفعية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
8	5	CLO2	خواص مواد الإنشاء والخواص الميكانيكية ومقاومة التآكل والكلفة	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
9	5	CLO3	مواد الإنشاء الشائعة والتصميم لمقاومة التآكل	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
10	5	CLO3	مكونات الكلفة الرأسمالية ودقة التقديرات وتقدير كلفة المعدات المشتراة	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
11	5	CLO3	تقدير الكلف المركبة بطريقة المعاملات وتصعيد الكلفة وعوامل الموقع والكلف الخارجية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
12	5	CLO3	الكلف والإيرادات والأرباح وأسعار المنتجات والمواد الأولية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
13	5	CLO4	تقدير كلف الإنتاج المتغيرة والثابتة وتجميع الإيرادات والكلف	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
14	5	CLO4	التدفقات النقدية وتمويل المشروع والضرائب والاندثار وطرائق الكلفة السنوية	محاضرات + تمارين + مختبر	مشروع/تقرير

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
15	5	CLO4	اختيار موقع المصنع وتخطيط الموقع والمصنع والاعتبارات البيئية	محاضرات + تمارين + مختبر	تقييم مستمر
16	2	CLO4	مراجعة شاملة والاستعداد لامتحان النهائي	محاضرات + تمارين + مختبر	الامتحان النهائي

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	التفاصيل	الوزن
التقييم المستمر	تكاليفات تصميم ومحاكاة + تقرير/مشروع مرحلي + اختبارات قصيرة	40%
الامتحان النصفى	اختبار تحصيلي في منتصف الفصل	10%
الامتحان النهائي	قياس شامل لمخرجات المقرر المستهدفة	50%

12. مصادر التعلم والتدريس

نوع المصدر	التفاصيل
الكتب المقررة المطلوبة	Design Engineering Chemical ,Sinnott Ray & Towler Gavin
المراجع الرئيسية والمساندة	Processes Chemical of Design and ,Synthesis ,Analysis ,al et Turton ,Peters ,Engineers Chemical for Economics and Design Plant ,West & Timmerhaus
المراجع الإلكترونية/الرقمية	توثيق Plus HYSYS/Aspen Aspen وموارد AIChE والمصادر الأكاديمية المعتمدة.

CHE416 | Engineering Ethics

أخلاقيات الهندسة Ethics Engineering	1. اسم المقرر
CHE416	2. رمز المقرر
المستوى الرابع / الفصل 7	3. المستوى / الفصل
2026-2025	4. العام الدراسي
محاضرات	5. أشكال الحضور
50 ساعة / ECTS 2	6. إجمالي الحمل الدراسي
أ.م. أحمد عباس عبيد	7. مسؤول المقرر

8. أهداف المقرر

- يشرح المبادئ الأساسية لأخلاقيات المهنة ومسؤوليات المهندس تجاه المجتمع وأصحاب العمل والزملاء.
- يحلل حالة أخلاقية هندسية ويحدد الأطراف والالتزامات والتعارضات المهنية فيها.
- يقيم بدائل القرار في موقف مهني باستخدام مبادئ السلوك الهندسي والمسؤولية العامة.
- يبرر قرارًا مهنيًا مكتوبًا أو شفهيًا مع بيان آثاره الأخلاقية والمجتمعية.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يشرح المبادئ الأساسية لأخلاقيات المهنة ومسؤوليات المهندس تجاه المجتمع وأصحاب العمل والزملاء.	GO5	M
CLO2	يحلل حالة أخلاقية هندسية ويحدد الأطراف والالتزامات والتعارضات المهنية فيها.	GO5	M
CLO3	يقيم بدائل القرار في موقف مهني باستخدام مبادئ السلوك الهندسي والمسؤولية العامة.	GO5	M
CLO4	يبرر قرارًا مهنيًا مكتوبًا أو شفهيًا مع بيان آثاره الأخلاقية والمجتمعية.	GO5 ,GO4	M

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- محاضرات قصيرة لعرض مبادئ أخلاقيات المهنة والمسؤوليات المهنية.
- تحليل حالات واقعية ومناقشات منظمة لتحديد الأطراف والالتزامات والتعارضات.
- مذكرات قرار وعروض قصيرة تبرر البديل الأخلاقي المختار.
- تعلم ذاتي موجه لقراءة مدونات السلوك المهني والمصادر الموثوقة.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	CLO1	مقدمة في الاستدلال الأخلاقي وأخلاقيات المهندس	محاضرات	تقييم مستمر
2	2	CLO1	تطبيقات في الاستدلال الأخلاقي وأخلاقيات المهندس	محاضرات	تقييم مستمر
3	2	CLO1	الممارسة المهنية في الهندسة	محاضرات	تقييم مستمر
4	2	CLO1	حالات تطبيقية في الممارسة المهنية	محاضرات	تقييم مستمر
5	2	CLO2	الأخلاقيات بوصفها مسألة تصميم واتخاذ قرار	محاضرات	تقييم مستمر
6	2	CLO2	تطبيقات على تحليل المسائل الأخلاقية	محاضرات	تقييم مستمر
7	2	CLO2	المسؤوليات المهنية الأساسية للمهندسين	محاضرات	تقييم مستمر
8	2	CLO2	تطبيقات في المسؤوليات المهنية للمهندسين	محاضرات	تقييم مستمر
9	2	CLO3	الحاسوب والبرمجيات والمعلومات الرقمية	محاضرات	تقييم مستمر
10	2	CLO3	قضايا أخلاقية في الحاسوب والبرمجيات والمعلومات الرقمية	محاضرات	تقييم مستمر
11	2	CLO3	الحقوق والمسؤوليات المتعلقة بالملكية الفكرية	محاضرات	تقييم مستمر
12	2	CLO3	حالات تطبيقية في الملكية الفكرية	محاضرات	تقييم مستمر
13	2	CLO4	حقوق ومسؤوليات مكان العمل	محاضرات	تقييم مستمر
14	2	CLO4	حالات تطبيقية في حقوق ومسؤوليات مكان العمل	محاضرات	تقييم مستمر
15	2	CLO4	المسؤولية تجاه البيئة	محاضرات	تقييم مستمر
16	2	CLO4	أسبوع تحضير قبل الامتحان النهائي	محاضرات	الامتحان النهائي

11. تقييم المقرر

طريقة التقييم	التفاصيل	الوزن
التقييم المستمر	تحليل حالات + مذكرات قرار/عروض قصيرة + اختبارات قصيرة	40%
الامتحان النصفي	اختبار تحصيلي في منتصف الفصل	10%
الامتحان النهائي	قياس شامل لمخرجات المقرر المستهدفة	50%

12. مصادر التعلم والتدريس

نوع المصدر	التفاصيل
الكتب المقررة المطلوبة	.Research and Practice Engineering in Ethics ,Whitbeck Caroline
المراجع الرئيسية والمساندة	.Engineering in Ethics ,Schinzinger Roland & Martin .W Mike
المراجع الإلكترونية/الرقمية	مدونات أخلاقيات المهنة الهندسية ومنصة التعلم الإلكتروني للجامعة.

CHE417 | Industrial Management

1. اسم المقرر	الإدارة الصناعية Management Industrial
2. رمز المقرر	CHE417
3. المستوى / الفصل	المستوى الرابع / الفصل 7
4. العام الدراسي	2026-2025
5. أشكال الحضور	محاضرات + تمارين
6. إجمالي الحمل الدراسي	75 ساعة / 3 ECTS
7. مسؤول المقرر	التكليف التدريسي المعتمد في القسم

8. أهداف المقرر

- تفسير وظائف الإدارة الصناعية والتنظيم والإنتاج وإدارة الموارد.
- تحليل التخطيط والجدولة وإدارة المخزون والمشتريات والتكاليف في بيئة صناعية.
- تطبيق مفاهيم الجودة والصيانة والسلامة والتحسين المستمر في اتخاذ القرار.
- تنمية التواصل والعمل الجماعي وتوزيع الأدوار ومتابعة الإنجاز.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يحلل وظائف الإدارة الصناعية والتنظيم والإنتاج والتخطيط في منشأة عملية أو كيميائية.	GO7 ,GO4	M
CLO2	يحلل استخدام الموارد والتكاليف والجدول الزمنية في أنشطة ومشتريات صناعية.	GO7	M
CLO3	يتخذ قرارات إدارية تراعي الجودة والسلامة والاعتبارات الاقتصادية والمهنية.	GO5	M
CLO4	يتواصل ويعمل ضمن فريق لتحديد الأهداف وتوزيع المهام ومتابعة الإنجاز.	GO7 ,GO4	M

9. استراتيجيات التعلم والتعليم

- محاضرات تفاعلية لعرض المفاهيم والعلاقات الأساسية بصورة منظمة.
- تمارين ومسائل تطبيقية فردية وجماعية تربط النظرية بمشكلات هندسية مناسبة.
- مناقشات ودراسات حالة قصيرة لتنمية التحليل والحكم على النتائج والبدائل.
- واجبات وتعلم ذاتي موجه مع الرجوع إلى المراجع والموارد المحددة للمقرر.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	CLO1	دور الإدارة الصناعية في الصناعات الكيميائية وصناعات العمليات	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
2	3	CLO2	الهيكل التنظيمية ووظائف الإدارة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
3	3	CLO3	القيادة والتواصل واتخاذ القرار	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
4	3	CLO4	أنظمة الإنتاج والطاقة الاستيعابية والإنتاجية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
5	3	CLO1-CLO4	التنبؤ وتخطيط الإنتاج	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
6	3	CLO1-CLO4	إدارة المخزون ومبادئ سلسلة التجهيز	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
7	2	CLO1-CLO4	الامتحان النصفى ومراجعة دراسة حالة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	امتحان نصفى / مراجعة مرحلية
8	3	CLO1-CLO4	الجدولة ومخططات غانت وتخصيص الموارد	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
9	3	CLO1-CLO4	إدارة المشروعات و WBS و CPM و PERT	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
10	3	CLO1-CLO4	ضبط الكلفة والميزانية واتخاذ القرار الهندسي	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
11	3	CLO1-CLO4	إدارة الجودة و SPC والتحسين المستمر	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
12	3	CLO1-CLO4	إدارة الصيانة والموثوقية وأداء الأصول	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
13	3	CLO1-CLO4	العوامل البشرية والتحفيز والعلاقات الصناعية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
14	3	CLO1-CLO4	أنظمة إدارة السلامة وثقافة السلامة التنظيمية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
15	3	CLO1-CLO4	دراسة حالة متكاملة في الإدارة الصناعية وعروض الطلبة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
16	2	جميع CLOs	مراجعة شاملة والاستعداد للامتحان النهائي	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	امتحان نهائي / تقييم ختامي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
اختبارات قصيرة	10%	4, 10
واجبات	10%	3, 12
دراسة حالة / مشروع	10%	6, 13
تقرير / عرض	10%	14
الامتحان النصفى	10%	7
الامتحان النهائي	50%	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	and Sustainability :Management Operations .C ,Munson ;.B ,Render ;.J ,Heizer .Management Chain Supply
المراجع الرئيسية والمساندة	and Business ,Engineering for Management Project .H ,Steyn and .M .J ,Nicholas .Technology
المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت	materials overview quality-management ISO ;resources educational PMI

CHE418 | Sustainable Engineering

الهندسة المستدامة Engineering Sustainable	1. اسم المقرر
CHE418	2. رمز المقرر
المستوى الرابع / الفصل 7	3. المستوى / الفصل
2026-2025	4. العام الدراسي
محاضرات	5. أشكال الحضور
50 ساعة / ECTS 2	6. إجمالي الحمل الدراسي
التكليف التدريسي المعتمد في القسم	7. مسؤول المقرر

8. أهداف المقرر

- تطبيق مبادئ الاستدامة وكفاءة الموارد على العمليات الكيميائية.
- حساب مؤشرات مختارة للطاقة والمواد والمياه والانبعاثات.
- استخدام التفكير بدورة الحياة والاقتصاد الدائري لمقارنة البدائل.
- اقتراح تحسينات هندسية تراعي الأثر البيئي والاقتصادي والاجتماعي والسلامة.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

I/D/M	GO المرتبط	المخرج القابل للقياس	CLO
M	GO5	يطبق مبادئ الاستدامة وكفاءة الموارد على عمليات الهندسة الكيميائية.	CLO1
M	GO1	يحسب مؤشرات مختارة لاستهلاك الطاقة والمواد والمياه والانبعاثات في عملية صناعية.	CLO2
M	GO5 ,GO2	يقارن بدائل هندسية وفق الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية.	CLO3
M	GO5 ,GO2	يقترح تحسيناً هندسياً قابلاً للتنفيذ لخفض الأثر البيئي مع مراعاة الأداء الاقتصادي والسلامة.	CLO4

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- محاضرات تفاعلية لعرض المفاهيم والعلاقات الأساسية بصورة منظمة.
- تمارين ومسائل تطبيقية فردية وجماعية تربط النظرية بمشكلات هندسية مناسبة.
- مناقشات ودراسات حالة قصيرة لتنمية التحليل والحكم على النتائج والبدائل.
- واجبات وتعلم ذاتي موجه مع الرجوع إلى المراجع والموارد المحددة للمقرر.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	CLO1	مقدمة في الاستدامة وأهداف التنمية المستدامة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
2	2	CLO2	التفكير بالنظم والحدود ومؤشرات الاستدامة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
3	2	CLO3	كفاءة استخدام المواد واقتصاد الذرة ومنع النفايات	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
4	2	CLO4	كفاءة الطاقة ومفاهيم تكامل العمليات	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
5	2	CLO1-CLO4	الهندسة الخضراء والتصميم الأكثر أماناً بطبيعته	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
6	2	CLO1-CLO4	التفكير بدورة الحياة وإطار تقييم دورة الحياة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
7	2	CLO1-CLO4	الامتحان النصفى / مراجعة دراسة حالة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	امتحان نصفى / مراجعة مرحلية
8	2	CLO1-CLO4	جرد دورة الحياة وفئات الأثر: حسابات تمهيدية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
9	2	CLO1-CLO4	البصمة الكربونية ومفاهيم حساب غازات الدفيئة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
10	2	CLO1-CLO4	البصمة المائية وإدارة المياه	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
11	2	CLO1-CLO4	الطاقة المتجددة وإزالة الكربون في صناعات العمليات	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
12	2	CLO1-CLO4	الاقتصاد الدائري وإعادة التدوير واسترداد الموارد	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
13	2	CLO1-CLO4	المواد المستدامة وتصميم المنتج/العملية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
14	2	CLO1-CLO4	التكامل الصناعي ودراسات الإنتاج الأنظف	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
15	2	CLO1-CLO4	عروض مشاريع الاستدامة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
16	2	جميع CLOs	مراجعة شاملة والاستعداد لامتحان النهائي	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	امتحان نهائي / تقييم ختامي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
اختبارات قصيرة	10%	4, 10
واجبات	10%	3, 12
دراسة حالة / مشروع	10%	6, 13
تقرير / عرض	10%	14
الامتحان النصفى	10%	7
الامتحان النهائي	50%	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	Allen, T.D. ,Shonnard and R.D. :Engineering Sustainable ,Concepts and Design ,Studies Case
المراجع الرئيسية والمساندة	Allen, T.D. ,Shonnard and R.D. :Engineering Green ,Conscious Environmentally ,Processes Chemical of Design
المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت	UN Sustainable Development Goals ;resources EPA ,green-engineering and life-cycle resources

المشروع الهندسي II II Project Engineering	1. اسم المقرر
CHE421	2. رمز المقرر
المستوى الرابع / الفصل 8	3. المستوى / الفصل
2026-2025	4. العام الدراسي
إشراف مشروع + تمارين + مختبر/محاكاة + حلقات مناقشة	5. أشكال الحضور
75 ساعة / 3 ECTS	6. إجمالي الحمل الدراسي
التكليف التدريسي المعتمد في القسم	7. مسؤول المقرر

8. أهداف المقرر

- إكمال مشروع تصميم هندسي متكامل يجمع الموازنات والمحاكاة وتصميم المعدات.
- تقييم البدائل والقرارات وفق السلامة والبيئة والاستدامة والاقتصاد.
- إعداد وثائق وتقارير وعروض هندسية قابلة للدفاع عنها أمام جمهور متخصص.
- إظهار التعلم المستقل والعمل الجماعي وإدارة الوقت والمسؤوليات.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يحدد نطاق المشروع ومتطلباته وأساس التصميم ويثبت مصادر البيانات والافتراضات.	GO2	M
CLO2	يصوغ ويحل موازنات متكاملة ويطور نموذج محاكاة للعملية ويتحقق من تقاربه ومعقولية نتائجه.	GO1	M
CLO3	يصمم أو يختار معدات رئيسة ويقارن البدائل مع مراعاة السلامة والبيئة والاقتصاد والاستدامة.	GO5 ,GO2	M
CLO4	يحلل بيانات التصميم أو المحاكاة ويستخدم الحكم الهندسي لاستخلاص النتائج وتبرير القرارات.	GO3	M
CLO5	يعد تقريراً فنياً متكاملًا ويعرض المشروع ويدافع عن قراراته أمام جمهور متخصص.	GO4	M
CLO6	يعمل بفاعلية عضواً أو قائداً ضمن فريق يحدد الأهداف والأدوار والمهام والخطة الزمنية ويتابع المخاطر والمواعيد.	GO7	M

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO7	يحدد فجوة معرفية مرتبطة بالمشروع ويختار استراتيجية تعلم ومصادر أو معايير موثوقة لسطها.	GO6	M
CLO8	يطبق بصورة مستقلة معرفة أو معياراً أو أداة حديثة في المشروع ويوثق أثرها في القرار الهندسي.	GO6	M

9. استراتيجيات التعلم والتعليم

- تعلم قائم على المشروع مع اجتماعات إشراف ومراجعات تصميم دورية.
- تقسيم المشروع إلى مخرجات مرحلية تشمل الحسابات والمحاكاة والوثائق الفنية.
- مراجعات فنية ودراسات بدائل تستخدم معايير السلامة والبيئة والاقتصاد والاستدامة.
- تعلم ذاتي للبحث عن المعايير والمصادر والأدوات الحديثة وتوثيق استخدامها.
- تقييم العمل الجماعي والتقرير النهائي والعرض والمناقشة باستخدام أدوات قياس مناسبة.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	CLO1	إعادة ضبط نطاق المشروع والأهداف والمخرجات ومصفوفة المسؤوليات	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	خطة عمل
2	4	CLO2	أساس العملية ومعايير التصميم وتحديث المراجعة الأدبية	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	مراجعة مصادر
3	4	CLO3	مخطط الجريان النهائي ومواصفات التيارات	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	مراجعة فنية
4	4	CLO4	التحقق من موازنة المادة وتقارب المحاكاة	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	تسليم مرحلي
5	4	CLO5	موازنة الطاقة وتحديد نظام الخدمات	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	تسليم مرحلي
6	4	CLO6	التصميم التفصيلي للمعدات الرئيسية I	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	مراجعة تصميم
7	2	CLO7	مراجعة تصميم نصفية / عرض شفهي لتقدم العمل	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	عرض تقدم
8	4	CLO8	التصميم التفصيلي للمعدات الرئيسية II	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	مراجعة تصميم
9	4	CLO1-CLO8	اعتبارات اختيار المواد والمواصفات الميكانيكية للمعدات	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	تسليم مواصفات
10	4	CLO1-CLO8	تطوير P&ID وفلسفة الأجهزة والسيطرة	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	مراجعة P&ID

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
11	4	CLO1-CLO8	مراجعة سلامة العمليات والمخاطر ووسائل الحماية	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	تقييم سلامة
12	4	CLO1-CLO8	التقييم البيئي والانبعاثات والمياه والنفايات	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	تقييم بيئي
13	4	CLO1-CLO8	تقدير الكلفة الرأسمالية والتشغيلية والتقييم الاقتصادي	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	تقييم اقتصادي
14	4	CLO1-CLO8	مراجعة الاستدامة والتحسين ومصالحة التصميم	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	مراجعة نهائية
15	4	CLO1-CLO8	التقرير النهائي والرسومات والملاحق وتدقيق الجودة	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	تقرير نهائي
16	2	جميع CLOs	العرض النهائي والمناقشة الشفهية وتسليم المشروع المتكامل	إشراف مشروع + مراجعة تصميم	عرض ومناقشة

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
مراجعات تقدم من المشرف	15%	مستمر
حسابات التصميم والجودة الفنية	20%	6, 10, 14
المحاكاة والرسومات ومخرجات المشروع	15%	مستمر
تقييم السلامة والبيئة والاقتصاد	15%	11-14
التقرير التحريري النهائي	20%	15
العرض الشفهي والمناقشة	15%	16
امتحان نصفي تحريري	0%	لا ينطبق
امتحان نهائي تحريري	0%	لا ينطبق

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	Towler, G., Sinnott and R., Design Engineering Chemical.
المراجع الرئيسية والمساندة	Peters, M. S., Timmerhaus, K. D., West, R. E., for Economics and Design Plant ; Engineers Chemical standards and codes applicable

المصدر / التفصيل	الفئة
and ,ASME ,API relevant ;documentation process-simulation / AspenTech applicable as references AIChE/CCPS	المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت

1. اسم المقرر	عمليات الوحدات II II Operation Unit
2. رمز المقرر	CHE422
3. المستوى / الفصل	المستوى الرابع / الفصل 8
4. العام الدراسي	2026-2025
5. أشكال الحضور	محاضرات + تمارين
6. إجمالي الحمل الدراسي	125 ساعة / 5 ECTS
7. مسؤول المقرر	التكليف التدريسي المعتمد في القسم

8. أهداف المقرر

- تحليل وتصميم عمليات التبخير والتجفيف والترطيب والتبلور والامتزاز.
- اختيار وحساب معدات عمليات وحدات متقدمة على أسس أداء واضحة.
- مقارنة بدائل الفصل والتشغيل وربطها باستهلاك الطاقة ومتطلبات العملية.
- دمج الحسابات في دراسة حالة تصميمية لعملية وحدات.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يحلل عمليات التبخير والتجفيف والترطيب ويجري الحسابات الأساسية اللازمة لادائها.	GO1	M
CLO2	يحلل التبلور والامتزاز والتبادل الأيوني وعمليات الفصل المتقدمة ويحسب متطلبات مختارة.	GO2 ,GO1	M
CLO3	يقارن بدائل عمليات الوحدات ويختار ترتيباً أو معدة مناسبة وفق الأداء والطاقة والقيود.	GO2	M
CLO4	يدمج الحسابات في دراسة حالة تصميمية ويبرر اختياراته الهندسية.	GO2 ,GO1	M

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- محاضرات تفاعلية لعرض المفاهيم والعلاقات الأساسية بصورة منظمة.
- تمارين ومسائل تطبيقية فردية وجماعية تربط النظرية بمشكلات هندسية مناسبة.
- مناقشات ودراسات حالة قصيرة لتنمية التحليل والحكم على النتائج والبدائل.
- واجبات وتعلم ذاتي موجه مع الرجوع إلى المراجع والموارد المحددة للمقرر.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	CLO1	خواص الجسيمات وتوزيع الأحجام والتوصيف	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
2	4	CLO2	تصغير الحجم: السحق والطحن ومتطلبات الطاقة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
3	4	CLO3	الغزلة والتصنيف والأعاصير	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
4	4	CLO4	الترسيب والتثخين	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
5	4	CLO1-CLO4	نظرية الترشيح وتصميم المرشحات	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
6	4	CLO1-CLO4	الفصل بالطرد المركزي	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
7	2	CLO1-CLO4	الامتحان النصفى ومراجعة التصميم	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	امتحان نصفى / مراجعة مرحلية
8	4	CLO1-CLO4	الجريان خلال الحشوات وهبوط الضغط	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
9	4	CLO1-CLO4	أنظمة التميع وسرعة التميع الدنيا	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
10	4	CLO1-CLO4	تصميم السرير المميع وتطبيقاته الصناعية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
11	4	CLO1-CLO4	الخلط والتحرك: القدرة والدوافع والتكبير	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
12	4	CLO1-CLO4	خط الصلب-السائل وتعليق الجسيمات	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
13	4	CLO1-CLO4	الفصل بالأغشية: الأساسيات ومفاهيم الوحدات	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
14	4	CLO1-CLO4	الامتزاز والتبادل الأيوني: أسس التصميم	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
15	4	CLO1-CLO4	اختيار متكامل لعملية وحدات ودراسة حالة صناعية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
16	2	جميع CLOs	مراجعة شاملة والاستعداد لامتحان النهائي	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	امتحان نهائي / تقييم ختامي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
اختبارات قصيرة	10%	4, 10
واجبات	10%	3, 12
دراسة حالة / مشروع	10%	6, 13
تقرير / عرض	10%	14
الامتحان النصفى	10%	7
الامتحان النهائي	50%	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	Engineering Chemical of Operations Unit .P ,Harriott ;.C .J ,Smith ;.L .W ,McCabe
المراجع الرئيسية والمساندة	Chemical s'Richardson & Coulson ;Engineering Process Separation .C .P ,Wankat .2 .Vol ,Engineering
المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت	resources unit-operations LearnChemE

1. اسم المقرر	تكرير النفط II II Refining Petroleum
2. رمز المقرر	CHE423
3. المستوى / الفصل	المستوى الرابع / الفصل 8
4. العام الدراسي	2026-2025
5. أشكال الحضور	محاضرات + تمارين + مختبر
6. إجمالي الحمل الدراسي	125 ساعة / ECTS 5
7. مسؤول المقرر	التكليف التدريسي المعتمد في القسم

8. أهداف المقرر

- تحليل عمليات التحويل والمعالجة المتقدمة في المصافي.
- تفسير تأثير المتغيرات التشغيلية في جودة المنتجات وأداء الوحدات.
- تحليل بيانات أو نتائج مختبرية/محاكاة متصلة بعمليات التكرير.
- تقييم الاعتبارات الاقتصادية والطاقيّة والبيئية والسلامة في تكامل المصفي.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يشرح تكامل عمليات التحويل والمعالجة المتقدمة في المصفي ومسارات المنتجات.	GO1	M
CLO2	يحلل تأثير المتغيرات التشغيلية في وحدات FCC والتكسير الهيدروجيني والإصلاح والمعالجة الهيدروجينية.	GO1, GO2	M
CLO3	يحلل بيانات أو نتائج مختبرية أو محاكاة ذات صلة بأداء عملية تكرير ويستخلص استنتاجات هندسية.	GO3	M
CLO4	يقارن بدائل التكرير والتكامل وفق جودة المنتج والطاقة والكلفة.	GO2	M
CLO5	يقيم اعتبارات السلامة والانبعاثات والمياه والنفايات في عمليات المصفي.	GO5	M

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- محاضرات تفاعلية لشرح المبادئ الأساسية وربطها بأمثلة من الهندسة الكيميائية.
- تمارين موجهة وحل مسائل تدريجي مع مناقشة الفرضيات والتحقق من النتائج.
- أنشطة مختبرية أو حاسوبية مختارة لقياس المتغيرات وتحليل البيانات وربطها بالنظرية.
- تعلم قائم على المشكلة وتكليفات قصيرة توثق طريقة الحل والاستنتاج.
- تعلم ذاتي موجه باستخدام الكتب والمراجع وقواعد البيانات المعتمدة في المقرر.

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	CLO1	مراجعة تكوين المصفى وتقييم الخام ومنتجات التجزئة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
2	5	CLO2	أساسيات التكسير الحفزي ومخطط FCC	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
3	5	CLO3	التكسير الهيدروجيني وشدة التحويل	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
4	5	CLO4	الإصلاح الحفزي وتحسين رقم الأوكتان	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
5	5	CLO5	الأيزومرة والألكلة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
6	5	CLO1-CLO5	المعالجة الهيدروجينية للنافثا والكبروسين وزيت الغاز	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
7	2	CLO1-CLO5	الامتحان النصفي ومراجعة مخطط الجريان	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	امتحان نصفي / مراجعة مرحلية
8	5	CLO1-CLO5	إنتاج الهيدروجين وشبكات الهيدروجين في المصفى	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
9	5	CLO1-CLO5	استرجاع الكبريت بعملية كلاوس ومعالجة غاز الذيل	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
10	5	CLO1-CLO5	التفحيم المؤجل وترقية المتبقيات	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
11	5	CLO1-CLO5	معالجة زيوت التزبييت والشموع	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
12	5	CLO1-CLO5	خط المنتجات والمواصفات وضبط الجودة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
13	5	CLO1-CLO5	خدمات المصفى وتكامل الطاقة ونظام غاز الوقود	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
14	5	CLO1-CLO5	سلامة المصافي والانبعاثات ومياه الصرف والمياه الحامضية	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
15	5	CLO1-CLO5	دراسة حالة متكاملة للمصفى وتمارين محاكاة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
16	2	جميع CLOs	مراجعة شاملة والاستعداد للامتحان النهائي	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	امتحان نهائي / تقييم ختامي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
اختبارات قصيرة	10%	4, 10
واجبات	10%	3, 12
مختبر / مشروع	10%	مستمر
تقرير مختبري	10%	6, 13
الامتحان النصفي	10%	7
الامتحان النهائي	50%	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	Gary, H. J., Handwerk, E. G., Kaiser, M. J., Refining Petroleum Technology and Economics.
المراجع الرئيسية والمساندة	Speight, J. G., The Chemistry and Technology of Petroleum, R. A. Meyers, Processes Refining Petroleum of Handbook.
المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت	Relevant refinery process-simulation resources and technical industry references

السيطرة على العمليات II II Control Process	1. اسم المقرر
CHE424	2. رمز المقرر
المستوى الرابع / الفصل 8	3. المستوى / الفصل
2026-2025	4. العام الدراسي
محاضرات + تمارين + مختبر	5. أشكال الحضور
125 ساعة / 5 ECTS	6. إجمالي الحمل الدراسي
التكليف التدريسي المعتمد في القسم	7. مسؤول المقرر

8. أهداف المقرر

- تحليل الاستقرار والأداء في حلقات السيطرة المتقدمة.
- تصميم وضبط تراكيب PID والتعاقب والتغذية الأمامية والنسبة والتراكيب الانتقائية.
- تحليل التداخل متعدد المتغيرات وتطبيق RGA ومفاهيم فك الارتباط.
- استخدام المحاكاة أو البيانات العملية للتحقق من أداء نظام السيطرة.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

I/D/M	GO المرتبط	المخرج القابل للقياس	CLO
M	GO1	يحلل استقرار وأداء حلقات السيطرة ويقيم معايير الضبط المناسبة.	CLO1
M	GO2	يصمم ويقارن تراكيب سيطرة متقدمة تشمل التعاقب والتغذية الأمامية والنسبة والتراكيب الانتقائية.	CLO2
M	GO3	ينفذ محاكاة أو تجربة سيطرة ويحلل البيانات ويستنتج جودة الأداء.	CLO3
M	GO2 ,GO1	يحلل التداخل متعدد المتغيرات ويستخدم RGA ومفاهيم فك الارتباط والسيطرة الرقمية.	CLO4
M	GO6	يستخدم بصورة مستقلة برمجيات أو توثيقاً حديثاً لتكوين أو تقييم نظام سيطرة متقدم.	CLO5

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- محاضرات تفاعلية لشرح المبادئ الأساسية وربطها بأمثلة من الهندسة الكيماوية.
- تمارين موجهة وحل مسائل تدريجي مع مناقشة الفرضيات والتحقق من النتائج.
- أنشطة مختبرية أو حاسوبية مختارة لقياس المتغيرات وتحليل البيانات وربطها بالنظرية.
- تعلم قائم على المشكلة وتكليفات قصيرة توثق طريقة الحل والاستنتاج.

• تعلم ذاتي موجّه باستخدام الكتب والمراجع وقواعد البيانات المعتمدة في المقرر.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	CLO1	مراجعة السيطرة بالتغذية الراجعة و PID واستجابة الحلقة المغلقة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
2	5	CLO2	معايير توليف المسيطر ومؤشرات الأداء	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
3	5	CLO3	طرق Ziegler-Nichols و Coon-Cohen والضبط المعتمد على النموذج	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
4	5	CLO4	تحليل الاستقرار ومفاهيم المتانة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
5	5	CLO5	تصميم وتنفيذ السيطرة التعاقبية	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
6	5	CLO1-CLO5	السيطرة بالتغذية الأمامية ودمجها مع التغذية الراجعة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
7	2	CLO1-CLO5	الامتحان النصفى ومراجعة المحاكاة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	امتحان نصفى / مراجعة مرحلية
8	5	CLO1-CLO5	سيطرة النسبة وتطبيقات الخط	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
9	5	CLO1-CLO5	Override و range-Split والسيطرة الانتقائية	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
10	5	CLO1-CLO5	التداخل في العمليات متعددة المتغيرات	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
11	5	CLO1-CLO5	مصفوفة الكسب النسبي RGA واقتران المتغيرات	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
12	5	CLO1-CLO5	فك الارتباط ومفاهيم السيطرة متعددة المتغيرات	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
13	5	CLO1-CLO5	تنفيذ السيطرة الرقمية وأخذ العينات و PID المتقطع	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
14	5	CLO1-CLO5	القيود والإنذارات وتشابكات السلامة وبنية نظام السيطرة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
15	5	CLO1-CLO5	تركيب السيطرة على مستوى المصنع ودراسة حالة متكاملة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
16	2	جميع CLOs	مراجعة شاملة والاستعداد للامتحان النهائي	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	امتحان نهائي / تقييم ختامي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
اختبارات قصيرة	10%	4, 10
واجبات	10%	3, 12
مختبر / مشروع	10%	مستمر
تقرير مختبري	10%	6, 13
الامتحان النصفى	10%	7
الامتحان النهائي	50%	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	Dynamics Process .J .F ,Doyle ;.A .D ,Mellichamp ;.F .T ,Edgar ;.E .D ,Seborg .Control, 4th ed and
المراجع الرئيسة والمساندة	and Theory to Introduction An :Control Process Chemical .G ,Stephanopoulos .Practice
المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت	LearnChemE ;documentation dynamics process-simulator and MATLAB/Simulink resources process-control

CHE425 | Equipment Design and Computer Simulation

1. اسم المقرر	تصميم المعدات والمحاكاة الحاسوبية Simulation Computer and Design Equipment
2. رمز المقرر	CHE425
3. المستوى / الفصل	المستوى الرابع / الفصل 8
4. العام الدراسي	2026-2025
5. أشكال الحضور	محاضرات + تمارين + مختبر
6. إجمالي الحمل الدراسي	125 ساعة / ECTS 5
7. مسؤول المقرر	التكليف التدريسي المعتمد في القسم

8. أهداف المقرر

- تطبيق منهجية تصميم المعدات وتحديد أساس التصميم والقيود والمعايير.
- إجراء حسابات أولية لاختيار وتحجيم معدات عملية رئيسية.
- استخدام أدوات المحاكاة والتحقق والحساسية لدعم القرار التصميمي.
- توثيق القرار في صحائف بيانات وتقارير مع مراعاة المواد والسلامة والكلفة.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يحدد أساس تصميم المعدات والضغط ودرجات الحرارة والمواد والقيود والمعايير ذات الصلة.	GO5 , GO2	M
CLO2	يختار ويجري حسابات تصميم أولية لمعدات عملية رئيسية ويعد صحائف بيانات مناسبة.	GO2	M
CLO3	يستخدم أدوات المحاكاة والتحقق والحساسية لدعم اختيار المعدات وتبرير القرار.	GO6	M
CLO4	يعد تقريراً أو عرضاً تصميمياً واضحاً يوثق الحسابات والافتراضات والنتائج.	GO4	M
CLO5	يقيم بدائل المعدات مع مراعاة السلامة والمواد والتآكل والكلفة والأثر البيئي.	GO5 , GO2	M

9. استراتيجيات التعلم والتعليم

- محاضرات تفاعلية لشرح المبادئ الأساسية وربطها بأمثلة من الهندسة الكيميائية.
- تمارين موجهة وحل مسائل تدريجي مع مناقشة الفرضيات والتحقق من النتائج.
- أنشطة مختبرية أو حاسوبية مختارة لقياس المتغيرات وتحليل البيانات وربطها بالنظرية.
- تعلم قائم على المشكلة وتكليفات قصيرة توثق طريقة الحل والاستنتاج.

• تعلم ذاتي موجّه باستخدام الكتب والمراجع وقواعد البيانات المعتمدة في المقرر.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	5	CLO1	منهجية تصميم المعدات وأساس التصميم والهوامش وصحائف البيانات	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
2	5	CLO2	أوعية الضغط: متطلبات العملية والتحميل الأولي	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
3	5	CLO3	اختيار المواد وسماحية التآكل وضغط ودرجة حرارة التصميم	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
4	5	CLO4	تقييم وتحجيم المبادل الحراري ذي الغلاف والأنابيب	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
5	5	CLO5	هياكل الضغط والتلوث ومفاضلات تصميم المبادل الحراري	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
6	5	CLO1-CLO5	قطر أعمدة التقطير/الامتصاص والصواني والهيدروليك	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
7	2	CLO1-CLO5	مراجعة تصميم نصفية / امتحان	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
8	5	CLO1-CLO5	تحجيم الأعمدة المحشوة والتحقق من هياكل الضغط	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
9	5	CLO1-CLO5	الفواصل والخزانات الأسطوانية وأوعية Knockout	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
10	5	CLO1-CLO5	المضخات: منحنيات النظام وNPSH واختيار المعدة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
11	5	CLO1-CLO5	الضواغط ومعدات مناولة الغاز: تصميم أولي	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
12	5	CLO1-CLO5	خزانات التخزين والمعدات الملحقة الأساسية	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
13	5	CLO1-CLO5	مفاهيم تصميم التنفيس والشعلة وهوامش السلامة	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
14	5	CLO1-CLO5	محاكاة المعدات بالحواسيب وتحليل الحساسية	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
15	5	CLO1-CLO5	حزمة تصميم معدات متكاملة ومراجعة صحائف البيانات	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	تقييم مستمر
16	2	جميع CLOs	مراجعة شاملة والاستعداد للامتحان النهائي	محاضرة + تمارين + مختبر/حاسوب	امتحان نهائي / تقييم ختامي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
اختبارات قصيرة	10%	10, 4
واجبات	10%	12, 3
مختبر / مشروع	10%	مستمر
تقرير مختبري	10%	13, 6
الامتحان النصفى	10%	7
الامتحان النهائي	50%	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	Towler, G., Sinnott and R., Design Engineering Chemical.
المراجع الرئيسية والمساندة	Peters, M., Timmerhaus, K., West, D., R., Design Plant for Economics and Design Plant. references design ASME/API appropriate ;Engineers Chemical.
المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت	AspenTech equipment-design documentation and technical data manufacturer

اللغة الإنكليزية IV	1. اسم المقرر
4 Language English	
QU41	2. رمز المقرر
المستوى الرابع / الفصل 8	3. المستوى / الفصل
2026-2025	4. العام الدراسي
محاضرات + أنشطة لغوية	5. أشكال الحضور
50 ساعة / 2 ECTS	6. إجمالي الحمل الدراسي
التكليف التدريسي المعتمد في القسم	7. مسؤول المقرر

8. أهداف المقرر

- توليف مصادر تقنية متقدمة والالتزام بالنزاهة الأكاديمية وإعادة الصياغة.
- كتابة تقرير هندسي منظم وملخص ونتائج ومناقشة واستنتاجات.
- التواصل المهني في البريد والاجتماعات والتقديم للوظائف.
- إعداد عرض تقني والدفاع عنه والاستفادة من التغذية الراجعة والتعلم المستقل.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يقرأ ويولف مصادر تقنية متقدمة مع تطبيق النزاهة الأكاديمية وإعادة الصياغة والاستشهاد المناسب.	GO6	M
CLO2	يكتب تقريراً هندسياً منظماً يتضمن الملخص والطرق والنتائج والمناقشة والاستنتاجات.	GO4	M
CLO3	يتواصل مهنيًا في البريد والمذكرات والاجتماعات والتقديم للوظائف باستخدام لغة مناسبة.	GO4	M
CLO4	يقدم ويدافع عن عرض تقني ويطور أدائه استناداً إلى التغذية الراجعة والتعلم المستقل.	GO6 ,GO4	M

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- تدريبات قراءة واستماع وكتابة مرتبطة بسياقات هندسية ومهنية.
- مهام تواصلية فردية وجماعية تشمل وصف العمليات والرسوم والبيانات.
- كتابة تقارير أو مراسلات قصيرة مع تغذية راجعة تحريرية منظمة.
- عروض شفوية ومراجعة أقران وتشجيع التعلم الذاتي باستخدام قواميس ومصادر موثوقة.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	CLO1	استراتيجيات القراءة التقنية المتقدمة وتوليف المصادر	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
2	2	CLO2	النزاهة الأكاديمية وإعادة الصياغة ولغة الاستشهاد بالمصادر	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
3	2	CLO3	بنية التقرير التقني وتنظيم الوثيقة	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
4	2	CLO4	كتابة الملخصات والموجزات التنفيذية	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
5	2	CLO1-CLO4	كتابة الطرق والإجراءات والأسلوب التقني المبني للمجهول	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
6	2	CLO1-CLO4	عرض النتائج والرسوم والجداول وعدم اليقين	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
7	2	CLO1-CLO4	الامتحان النصفى ومراجعة الكتابة	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	امتحان نصفى / مراجعة مرحلية
8	2	CLO1-CLO4	كتابة المناقشة والاستنتاجات	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
9	2	CLO1-CLO4	تحرير النص التقني من حيث الوضوح والترابط والإيجاز	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
10	2	CLO1-CLO4	البريد المهني والمذكرات ولغة الاجتماعات	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
11	2	CLO1-CLO4	السيرة الذاتية ورسالة التقديم والتواصل في طلبات العمل	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
12	2	CLO1-CLO4	لغة الاجتماعات الهندسية والتفاوض والعمل الجماعي	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
13	2	CLO1-CLO4	تصميم العرض والسرد التقني	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
14	2	CLO1-CLO4	محاكاة عرض تقني ومناقشة مشروع	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر
15	2	CLO1-CLO4	مراجعة الأقران واستكمال ملف الأعمال والتدريب على المقابلات	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
16	2	جميع CLOs	مراجعة شاملة والاستعداد لامتحان النهائي	محاضرة + نشاط لغوي تطبيقي	امتحان نهائي / تقييم ختامي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
اختبارات قصيرة	10%	4, 10
واجبات / كتابة تقنية	10%	5, 12
عرض شفهي	10%	8, 14
مشاركة صفية / مهام تواصل	10%	مستمر
الامتحان النصفي	10%	8
الامتحان النهائي	50%	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	.Press University Cambridge .Engineering for English Cambridge .M ,Ibbotson
المراجع الرئيسية والمساندة	College-approved ;Students International for Handbook A :Writing Academic .S ,Bailey .materials English advanced
المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت	and resources academic-writing OWL-style Purdue ;LearnEnglish Council British glossaries engineering

CHE426 | Polymers Technology

1. اسم المقرر	تكنولوجيا البوليمرات Technology Polymers
2. رمز المقرر	CHE426
3. المستوى / الفصل	المستوى الرابع / الفصل 8
4. العام الدراسي	2025-2026
5. أشكال الحضور	محاضرات + تمارين
6. إجمالي الحمل الدراسي	125 ساعة / 5 ECTS
7. مسؤول المقرر	التكليف التدريسي المعتمد في القسم

8. أهداف المقرر

- تحليل العلاقة بين البنية الجزيئية والوزن الجزيئي وخواص البوليمرات.
- تطبيق مبادئ البلمرة الحركية ومفاهيم مفاعلات البلمرة.
- مقارنة عمليات تشكيل ومعالجة البوليمرات وفق متطلبات المنتج.
- تقييم الإضافات والمركبات وإعادة التدوير والاستدامة في اختيار البوليمر.

مخرجات تعلم المقرر (CLOs) والربط بالمخرجات البرمجية

CLO	المخرج القابل للقياس	GO المرتبط	I/D/M
CLO1	يحلل العلاقة بين التركيب الجزيئي والوزن الجزيئي والتحول الحراري والخواص الميكانيكية للبوليمرات.	GO1	M
CLO2	يطبق مبادئ البلمرة الحركية ومفاهيم مفاعلات البلمرة على أنظمة صناعية أساسية.	GO1, GO2	M
CLO3	يقارن عمليات البثق والقولبة والتشكيل والطلاء وفق متطلبات المنتج وخواص المادة.	GO2	M
CLO4	يقيم اختبار البوليمرات والإضافات والمركبات وإعادة التدوير من منظور الأداء والاستدامة.	GO5	M

9. استراتيجيات التعلم والتعليم

- محاضرات تفاعلية لعرض المفاهيم والعلاقات الأساسية بصورة منظمة.
- تمارين ومسائل تطبيقية فردية وجماعية تربط النظرية بمشكلات هندسية مناسبة.
- مناقشات ودراسات حالة قصيرة لتنمية التحليل والحكم على النتائج والبدائل.
- واجبات وتعلم ذاتي موجه مع الرجوع إلى المراجع والموارد المحددة للمقرر.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	CLO1	مقدمة وتصنيف البوليمرات وأهميتها الصناعية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
2	4	CLO2	التركيب الجزيئي والوزن الجزيئي والتوزيعات	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
3	4	CLO3	بلمرة النمو المرحلي والحركية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
4	4	CLO4	بلمرة النمو السلسلي/الجذور الحرة والحركية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
5	4	CLO1-CLO4	البلمرة المشتركة وبنية البوليمر	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
6	4	CLO1-CLO4	مفاعلات البلمرة واعتبارات إزالة الحرارة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
7	2	CLO1-CLO4	الامتحان النصفى ومراجعة مسائل	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	امتحان نصفى / مراجعة مرحلية
8	4	CLO1-CLO4	التحولات الحرارية والتبلور والعلاقة بين البنية والخواص	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
9	4	CLO1-CLO4	ريولوجيا البوليمرات واللزوجة المرنة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
10	4	CLO1-CLO4	البثق والخلط Compounding	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
11	4	CLO1-CLO4	القولبة بالحقن والضغط والتشكيل الحراري	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
12	4	CLO1-CLO4	عمليات الأفلام والألياف والطلاء	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
13	4	CLO1-CLO4	توصيف البوليمرات: DSC و TGA و GPC والاختبارات الميكانيكية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
14	4	CLO1-CLO4	الإضافات والخلائط والمواد المركبة والمركبات النانوية	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر
15	4	CLO1-CLO4	التحلل وإعادة التدوير والاقتصاد الدائري والبوليمرات المستدامة	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	تقييم مستمر

الأسبوع	الساعات	CLOs المستهدفة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
16	2	جميع CLOs	دراسة حالة صناعية متكاملة / الاستعداد للامتحان النهائي	محاضرة + تمارين / نشاط تطبيقي	امتحان نهائي / تقييم ختامي

11. تقييم المقرر

أداة التقييم	الوزن	التوقيت / الملاحظة
اختبارات قصيرة	10%	4, 10
واجبات	10%	3, 12
دراسة حالة / مشروع	10%	6, 13
تقرير / عرض	10%	14
الامتحان النصفى	10%	7
الامتحان النهائي	50%	16

12. مصادر التعلم والتدريس

الفئة	المصدر / التفصيل
الكتب المقررة المطلوبة	.Technology, 3rd ed and Science Polymer .R .J ,Fried
المراجع الرئيسة والمساندة	of Principles .G ,Odiان ;Polymers to Introduction .A .P ,Lovell and .J .R ,Young .Polymerization
المراجع الإلكترونية ومواقع الإنترنت	and societies professional from resources characterization / processing Polymer literature technical manufacturer